Faculty of Medicine in Rijeka

Curriculum
2023/2024

For course

Genetički čimbenici u etiologiji učestalih spontanih pobačaja

Study program:	**Medicina (R)** (elective) University integrated undergraduate and graduate study
Department:	**Department of Medical Biology and Genetics**
Course coordinator:	**prof. dr. sc. Ostojić Saša, dr. med.**
Year of study:	**6**
ECTS:	**1.5**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**No**

Course information:

Kolegij 'Genetički čimbenici u etiologiji učestalih spontanih pobačaja' je izborni predmet na 6. godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Medicina koji se održava u I. semestru, a sastoji se od 10 sati predavanja, 15 sati seminara, ukupno 25 sati (1,5 ECTS).

Cilj kolegija je definirati, opisati i objasniti temeljnu ulogu genetičkih čimbenika u poznatom dijelu etiologije spontanih pobačaja, sa svrhom horizontalne i vertikalne integracije znanja i vještina u suvremenom pristupu području reprodukcijske patologije u čovjeka.

Sadržaj predmeta je sljedeći: S ciljem ostvarivanja zacrtanih ishoda učenja nastava je organizirana u 2 metodološke cjeline predavanja i seminara, uz razvijanje otvorenog, istraživačkog i kritičkog razmišljanja u dijelu područja genetike reprodukcije:

P1. Molekularni i stanični događaji tijekom oplodnje i implantacije (1 sat)
P2. Imunološki odnos na spoju majčinih i fetalnih tkiva (uloga citokina u trudnoći) (1 sat)
P3. Etiologija učestalih spontanih pobačaja (1 sat)
P4. Genetički (kromosomski i genski) uzroci učestalih spontanih pobačaja (2 sata)
P5. Principi, molekularna osnova i značaj epigenetičkih mehanizama u normalnoj i patološkoj trudnoći (1 sat)
P6. Važnost genomskog upisa u etiologiji učestalih spontanih pobačaja (1 sat)
P7. Klinički pristup učestalim spontanim pobačajima (3 sata)

S1. Klinički pristup učestalim spontanim pobačajima (3 sata)
S2. Genetički čimbenici u etiologiji učestalih spontanih pobačaja i medicina temeljena na dokazima (EBM) – pregled relevantnih znanstvenih istraživanja (3 sata)
S3. Prezentacija odabranih tema iz područja (9 sati)

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:
Pristup poučavanju temeljen je na ishodima učenja koji određuju što će studenti biti u stanju učiniti nakon što ispune sve obveze i zahtjeve kolegija. Planirani ishodi po domenama usklađeni su s metodama poučavanja i vrednovanja njihove ostvarenosti, procesom kurikulumskog poravnanja (engl. constructive alignment).

Nakon završenog kolegija, studenti će biti sposobni samostalno i kritički pristupiti problemu učestalih spontanih pobačaja u kliničkoj praksi, s posebnim naglaskom na ulogu genetičkih čimbenika. Također, studenti će usvojiti stručnu terminologiju potrebnu za kontinuirano praćenje biomedicinske literature iz prezentiranog područja genetike reprodukcije.

Nakon položenog ispita, student će biti osposobljen:
I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE
1. Prepoznati, razlikovati, definirati i opisati morfologiju i funkciju molekularnih i staničnih događaja tijekom oplodnje i implantacije
2. Prepoznati, razlikovati, definirati i opisati imunološki odnos na spoju majčinih i fetalnih tkiva
3. Razlikovati, definirati i opisati poznatu etiologiju učestalih sponatnih pobačaja
4. Prepoznati, razlikovati, definirati i opisati genetičke (kromosomske i genske) uzroke učestalih spontanih pobačaja
5. Opisati principe, molekularnu osnovu i značaj epigenetičkih mehanizama u normalnoj i patološkoj trudnoći
6. Opisati ulogu polimorfizama gena kao čimbenika predispozicije za učestale spontane pobačaje
7. Definirati i opisati klinički pristup učestalim spontanim pobačajima, temeljem evaluacije genetičke etiologije; Integrirati genetički i epigenetički pristup
8. Odabrati, opisati, objasniti, raspraviti hipoteze uz prikaz rezultata i zaključaka iz odabranih znanstvenih članaka
9. Interpretirati i usporediti rezultate, zaključiti i argumentirati stavove o sadašnjim spoznajama uloge genetičkih čimbenika u podlozi učestalih spontanih pobačaja, kao i kliničkim postupnicima koji proističu iz trenutnih znanstvenih i stručnih spoznaja medicine temeljene na dokazima

II. PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE
1. Prepoznati pacijente s genetičkom bolešću ili poremećajem u podlozi učestalih spontanih pobačaja
2. Odabrati odgovarajuću metodu genetičkog testiranja prema indikaciji i genetičkom uzroku učestalih spontanih pobačaja
3. Pronaći, vrednovati, integrirati i primijeniti informacije iz relevantnih baza podataka genetičkih poremećaja u etiologiji učestalih spontanih pobačaja (OMIM, GeneReviews, Orphanet, Human Phenotype Ontology), s kritičkom procjenom znanstvene literature i informacija
4. Prepoznati pristupe u istraživanju gena uključenih u etiologiju učestalih spontanih pobačaja

III. AFEKTIVNA DOMENA – VRIJEDNOSTI I STAVOVI
1. Vrednovati važnost postavljanja genetičke dijagnoze u etiologiji učestalih spontanih pobačaja
2. Osvijestiti važnost emotivnih, psihičkih, socijalnih i materijalnih posljedica nalaza genetičkih čimbenika u etiologiji učestalih spontanih pobačaja
3. Primijeniti stečena znanja i vještine u pružanje osnovne razine psihološke i socijalne podrške pacijenticama i obiteljima

zahvaćenima genetičkim čimbenicima kao uzrokom učestalih spontanih pobačaja
4. Razvijati spoznaju o važnosti genetike u reprodukciji, uključujući pravilan pristup problemu učestalih spontanih pobačaja

Tijekom kolegija 'Genetički čimbenici u etiologiji učestalih spontanih pobačaja', osim navedenih ishoda učenja iz područja kognitivne i psihomotoričke domene, posebno je naglašeno razvijanje afektivne domene. Izuzetno je važno da studenti osvijeste multidimenzionalnost neuspješne reprodukcije u čovjeka, kao i znanu podlogu genetičkih poremećaja. Područje reprodukcije čovjeka izuzetno je složeno i osjetljivo, posebice što se isprepliće s kategorijom kojoj treba pristupati s posebnom pažnjom, a odnosi se na ulogu genetičkih poremećaja u odnosu na ostale medicinske uzroke u etiologiji bolesti. Genetički su poremećaji u podlozi neuspješnih trudnoća cjeloživotni, neizlječivi i povezani na razini obitelji, i stoga je osjetljivost ovog poremećaja tim viša.

Izvođenje nastave:
Nastava je organizirana u obliku multimedijalnih predavanja i seminara temeljenih na sadržaju recentnih originalnih znanstvenih ili preglednih radova iz područja genetike reprodukcije. Na seminarima će se poticati rasprava s ciljem razvijanja otvorenog, istraživačkog i kritičkog razmišljanja i komunikacijskih vještina kojima će se olakšati usvajanje suvremenih znanja iz područja biologije reprodukcije. Posebna pozornost posvetiti će se individualnom pristupu kroz pripremu, pisanje i prezentaciju seminarskog rada, u cilju boljeg razumijevanja i razvijanja općih i specifičnih vještina odnosno ostvarenja zacrtanih ishoda učenja.

Studentu je obveza pripremiti gradivo o kojem se raspravlja:
Od studenata se očekuje redovito pohađanje, aktivno i kontinuirano sudjelovanje u problemski orijentiranoj nastavi. Navedena aktivnost podrazumijeva da se studenti unaprijed pripremaju za nastavu, uključujući aktivno pretraživanje i korištenje materijala dostupnih na Internetu u svrhu razvijanja sposobnosti pretraživanja, procjenjivanja vrijednosti i sažimanja informacija.

Nastavnik ocjenjuje sudjelovanje studenta u radu seminara:
Priprema i pisanje seminarskog rada ključni je dio ocjene evaluirane tijekom izvođenja kolegija. Pri pripremi rada procijenjivat će se pokazano znanje, razumijevanje, sposobnost postavljanja problema i zaključivanje, odnosno relevantnost i prikladnost razine pristupa temi. Studenti su dužni u određenom vremenskom roku izraditi jedan samostalni seminarski rad koji ima odlike istraživačkog karaktera. Seminar dodjeljuje profesor, student ga izvršava i predaje na pregled profesoru na procjenu i potvrdu kvalitete. Također se ocjenjuje i aktivnost studenta tijekom nastave, što se prvenstveno odnosi na aktivno sudjelovanje u problemski orijentiranoj nastavi tijekom seminara, uz pripremu za pisanje seminarskog rada.

List of assigned reading:

1. Ostojić S, Peterlin B. Genetički čimbenici u etiologiji učestalih spontanih pobačaja. Medicina 2004;42:256-64.
2. Pereza N, Ostojić S, Kapović M, Peterlin B. Systematic review and meta-analysis of genetic association studies in idiopathic recurrent spontaneous abortion. Fertility and Sterility. 2017;107:150-9.
3. Pereza N., Ostojić S. Funkcionalna nejednakost roditeljskih genoma u etiologiji gestacijskih trofoblastičnih bolesti. Medicina 2008;44:22-37.
4. Jauniaux E, Farquharson RG, Christiansen OB, Exalto N. Evidence-based guidelines for the investigation and medical treatment of recurrent miscarriage. Hum Reprod 2006;21:2216-22.
5. Paoloni-Giacobino A. Epigenetics in reproductive medicine. Pediatr Res 2007;61:51R-7R.
6. McIntyre JA, McConnachie PR, Taylor CG, Faulk WP. Clinical, immunologic and genetic definitions of primary and secondary recurrent spontaneous abortions. Fertil Steril 1984;42:849-55.
7. https://www.eshre.eu/-/media/sitecore-files/Guidelines/Recurrent-pregnancy-loss/ESHRE-RPL-Guideline_27112017_FINAL_v2.pdf

List of optional reading:

1. Chaouat G, Zourbas S, Ostojić S, Lapprée Delage G, Dubanchet S, Ledée N, Martal J. A brief review of recent data on some cytokine expression at the materno-foetal interface which might challenge the classical Th1/Th2 dichotomy. Journal of Reproductive Immunology 2002; 53:241-56.
2. Brajenović-Milić B, Petrović O, Krašević M, Ristić S, Kapović M. Chromosomal anomalies in abnormal human pregnancies. Fetal Diagn Ther 1998;13:187-91.
3. Yusuf RZ, Naeem R. Cytogenetic abnormalities in products of conception: a relationship revisited. AJRI 2004;52:88-96.
4. Stephenson MD, Awartani KA, Robinson WP. Cytogenetic analysis of miscarriages from couples with recurrent miscarriage: a case - control study. Hum Reprod 2002;17:446-51.
5. Chaouat G, Lédée-Bataille N, Zourbas S, Ostojić S, Dubanchet S, Martal J, Frydman R. Cytokines, implantation and early abortion: re-examining the Th1/Th2 paradigm leads to question the single pathway, single therapy concept. AJRI 2003;50:177-86.

Curriculum:

Lectures list (with titles and explanation):

P1. Molekularni i stanični događaji tijekom oplodnje i implantacije

• razlikovati pojmove spolnog i nespolnog razmnožavanja
• opisati proces oplodnje u čovjeka
• definirati pojmove kemotaksije i kapacitacije spermija
• opisati akrosomsku reakciju u čovjeka
• razlikovati primarni i sekundarni blok polispermije
• opisati kortikalnu reakciju u čovjeka
• nabrojati i opisati faze u ranom embrionalnom razvoju čovjeka

P2. Imunološki odnos na spoju majčinih i fetalnih tkiva (uloga citokina u trudnoći)

• definirati i opisati fetoplacentnu površinu
• nabrojiti, definirati i razlikovati glavne zaštitne mehanizme trofoblasta
• objasniti ulogu HLA-G u trudnoći
• objasniti preusmjerenje imunosti tijekom trudnoće
• definirati imunotrofizam trudnoće kao Th-2 fenomen
• opisati ulogu animalnih modela u istraživanju imunobiologije trudnoće

P3. Etiologija učestalih spontanih pobačaja

• definirati pojam i oblike spontanih pobačaja
• objasniti razliku sporadičnih i ponavljajućih spontanih pobačaja
• definirati pojam ponavljajućih spontanih pobačaja (PSP)
• definirati etiologiju ponavljajućih spontanih pobačaja
• nabrojati i opisati negenetičke poznate uzroke ponavljajućih spontanih pobačaja
• opisati mogućnosti liječenja u skupini žena negenetičke etiologije

P4. Genetički (kromosomski i genski) uzroci učestalih spontanih pobačaja

• nabrojati i definirati genetičke uzroke PSP i razlikovati najznačajnije od njih
• nabrojiti, definirati i razlikovati kromosomske aberacije u podlozi PSP-a
• opisati numeričke kromosomske abnormalnosti, kao glavnog čimbenika u genetičkoj etiologiji PSP-a
• nabrojati i opisati genske abnormalnosti u podlozi PSP-a

P5. Principi, molekularna osnova i značaj epigenetičkih mehanizama u normalnoj i patološkoj trudnoći

• definirati I opisati epigenetičke modifikacije embrionalnog razvoja
• opisati ulogu epigenetičkih mehanizama u etiologiji idiopatskih PSP-a

P6. Važnost genomskog upisa u etiologiji učestalih spontanih pobačaja

• opisati fenomen genomskog upisa i objasniti njegovu ulogu u prenatalnom razvoju embrija i ploda
• opisati poremećaje epigenetičkih mehanizama u etiologiji PSP-a
• nabrojati i opisati poremećaje genomskog upisa u etiologiji PSP-a
• nabrojati benigne gestacijske trofoblastične bolesti

P7. Klinički pristup učestalim spontanim pobačajima

• nabrojati kriterije za dijagnozu idiopatskih PSP-a
• opisati klinički postupnik pristupa PSP-a, temeljen na nadopunjenom ‘ESHRE Special Interest Group for Early Pregnancy’ protokolu za dijagnostičku evaluaciju parova i liječenje PSP

Seminars list (with titles and explanation):

S1. Klinički pristup učestalim spontanim pobačajima

• objasniti korake i slijed primjene ESHRE kliničkog postupnika za dijagnostičku evaluaciju parova i liječenje PSP

S2. Genetički čimbenici u etiologiji učestalih spontanih pobačaja i medicina temeljena na dokazima (EBM) – pregled relevantnih znanstvenih istraživanja

• nabrojati, opisati, objasniti i povezati temeljne pristupe istraživanjima genetičke etiologije PSP-a
• navesti dosege, opisati i kritički evaluirati osnove postojećeg stanja znanstvenih spoznaja u sklopu genetičke etiologije PSP-a

S3. Prezentacija odabranih tema iz područja

• povezati, analizirati, raščlaniti, procijeniti zadanu temu i integrirati, usporediti, raspraviti, zaključiti i prikazati rezultate seminrskog zadatka u pisanom obliku i javnoj oralnoj prezentaciji seminarskog rada

Student obligations:

Pohađanje nastave
Predavanja i seminari su obvezni. O pohađanju svih oblika nastave vodi se evidencija za svakog studenta (prijava nazočnosti na predavanjima provodi se putem INP-aplikacije Medicinskog fakulteta). Svi oblici nastave započinju u točno naznačeno vrijeme navedeno u rasporedu.
Student može opravdano izostati do 30% fonda sati predviđenih za vježbe, seminare i predavanja, isključivo zbog zdravstvenih razloga što opravdava liječničkom ispričnicom.

Priprema za seminare
Studentu je obveza pripremiti gradivo o kojem se poučava, a prema planu i programu iskazanom u izvedbenom nastavnom planu. Priprema je neophodna kako bi studenti mogli biti aktivno uključeni u problemski orijentiranu nastavu za koju je nužno predznanje, kao i u samostalni rad tijekom izrade I prezentacije seminarskog rada. Studenti su obavezni pripremiti originalni seminarski rad u pisanom obliku, koristeći pregledne i primarne znanstvene radove iz područja interesa kolegija. Navedeno podrazumijeva i aktivno korištenje informacijske tehnologije, uključujući aktivno pretraživanje i korištenje materijala dostupnih na Internetu, te sažimanja informacija uz razvijanje sposobnosti kritičkog procjenjivanja njihove relevantnosti.

Provjera znanja i vještina
Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave (pisani seminarski rad), te na završnom ispitu (prezentacija seminarskog rada, usmeni ispit).

Obveza kontinuiranog informiranja
Svi dodatni nastavni materijali bit će dostupni na sustavu za e-učenje ‘Merlin’. Sve obavijesti o provođenju kolegija i obvezama studenata bit će proslijeđene putem INP-aplikacije Medicinskog fakulteta (https://inp.medri.uniri.hr), a bit će dostupne i na sustavu za e-učenje ‘Merlin’. Studenti trebaju redovito provjeravati navedene sustave komunikacije s nastavnicima u vezi svih relevantnih činjenica ili promjena iskazanog u INP-u.

Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci, te prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata na Medicinskom fakultetu u Rijeci (usvojenog na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci). Ocjenjivanje studenata vrši se primjenom ECTS bodovnog (%, A-F) i brojčanog sustava ocjenjivanja (1-5).

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati **tijekom izvođenja nastave**, te na **završnom ispitu.** Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti do 50 bodova, a na završnom ispitu do 50 bodova.

Vrednovanje tijekom nastave	Ocjenski bodovi
Aktivnost na nastavi	5-10
Pisani seminarski rad	20-40
Završni ispit	
Prezentacija seminarskog rada	12-24
Završni usmeni ispit	13-26

I. Tijekom nastave vrednuje se (do 50 bodova):

Priprema i pisanje seminarskog rada ključni je dio ocjene ostvarene tijekom izvođenja kolegija. Seminarski rad podrazumijeva aktivnosti na nastavi kojima se proširuju područja tematskih cjelina. Seminarski rad podrazumijeva izradu pisanog rada (seminara), definiranog ishodima učenja kolegija. Razdoblje definiranja i podjele tema, kao i ono za pisanje i predaju digitalnog oblika seminarskog rada, dogovara se sa studentima u pripremi kolegija, odnosno rokova za izvođenje. U roku predaje, ako je student u seminaru obuhvatio sve potrebne podteme, koristio predloženu literaturu, te kvalitetno napisao rad koji sadrži i kritički aspekt zaključivanja, ostvaruje 20-40% ocjenskih bodova tijekom nastavnog procesa, prema kriterijima iskazanim u tablici.

Ocjena seminarskog rada	Ocj.bodovi
zadovoljava minimalne kriterije	20
prosječno dobar	25
vrlo dobar seminarski rad	35
izvrstan	40

Aktivnost na nastavi ocjenjuje se tijekom nastave, uključujući razinu uključenosti u process problemski orijentirane nastave, suradnju, kvalitetu kritičkog prosuđivanja i dubine rasprava koje proizilazi iz aktivnog stave, i vrednuje se u rasponu 1-10 ocjenskih bodova.

II. Završni ispit (do 50 bodova):

Završni ispit sastoji se iz dva dijela, uključujući **prezentaciju seminarskog rada i usmeni ispit**. Za prolaz na završnom ispitu i konačno ocjenjivanje, oba dijela završnog ispita moraju biti pozitivno ocijenjena. Na taj način studenti mogu osvojiti dodatnih 25 - 50 ocjenskih bodova, koji se pribrajaju prethodno ostvarenim ocjenskim bodovima tijekom nastave (25-50 o.b.). Posljednji aspekt ocjene iz seminara temelji se na prezentaciji teme seminarskog rada, a čini od 12-24% ukupnog udjela u konačnoj ocjeni. Ocjena prezentacije seminarskog rada evaluira se s obzirom na kriterije iskazane u tabeli.

Ocjena prezentacije seminarskog rada	Ocj.bodovi
zadovoljava minimalne kriterije	12
prosječno dobar	16
vrlo dobar seminarski rad	20
izvrstan	24

Nakon ostvarene pozitivne ocjene pri prezentaciji seminarskog rada, uspjeh na završnom usmenom ispitu pretvara se u ocjenske bodove temeljem kriterija iskazanih u tabeli.

Ocjena	Ocj.bodovi
odgovor zadovoljava minimalne kriterije	13
prosječno dobar odgovor	17
vrlo dobar odgovor	22
izvrstan odgovor	26

Time student ostvaruje konačnu pozitivnu ocjenu na završnom ispitu (u rasponu 25 - 50 ocjenskih bodova), koji se konačno pribrajaju ECTS bodovima ostvarenim tijekom nastave (25 – 50 o.b.). Ako student ne položi završni dio ispita, ponovo ga može polagati najranije nakon 15 dana.

Tko može pristupiti završnom ispitu:
Studenti koji su tijekom nastave ostvarili ≥25 ocjenskih bodova i koji imaju do 30% opravdanih izostanaka s nastave, prema pojedinim nastavnim oblicima nastave.

Tko ne može pristupiti završnom ispitu:
Studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 25 ocjenskih bodova ili koji imaju više od 30% opravdanih izostanaka s nastave, prema pojedinim nastavnim oblicima nastave.

III. Konačna ocjena je zbroj ECTS ocjene ostvarene tijekom nastave i na završnom ispitu:
Ocjenjivanje u ECTS sustavu vrši se na temelju konačnog uspjeha i prevodi se u brojčani sustav ocenjivanja na sljedeći način:

% ostvarenih o.b.	ECTS ocjena	brojčana ocjena
90 - 100	A	izvrstan (5)
75 - 89,9	B	vrlo dobar (4)
60 - 74,9	C	dobar (3)
50 - 59,9	D	dovoljan (2)
0 - 49,9	F	nedovoljan (1)

Sveukupna ocjena iz kolegija dobiva se prema predviđenom udjelu po vrsti:

razdoblje vrednovanja ishoda uč.	opter. ECTS	ishodi učenja	specifična aktivnost studenta	metoda vrednovanja	ocj. bodovi (maksimum)
tijekom nastave	0.15	domene I.-III.	iskazana aktivnost	evaluacija aktivnosti iskazana u ocjen. bod.	10
	0.60	domene I. i II.	seminarski rad	pretvaranje bodova u ocjenske	40
završni ispit	0.38	domene I.-II.	prezentacija seminarskog rada	pretvaranje bodova u ocjenske	24
	0.37	domene I.-III.	usmeni ispit	pretvaranje bodova u ocjenske	26
ukupno	1.5				100

Termini održavanja testova tijekom nastave: Termin održavanja nastave, raspodjele i pisanja seminarskih radova, kao i završnog ispita, odvit će se u dogovoru sa studentima.

Other notes (related to the course) important for students:

Akademska čestitost
Očekuje se da će nastavnik poštivati Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci, a studenti Etički kodeks za studente Sveučilišta u Rijeci.
Dostupnost nastavnih sadržaja
Svi nastavni sadržaji nalaze se na sustavu za digitalno administriranje kolegija ‘Merlin’, kao i dijelom u okviru INP-aplikacije Medicinskog fakulteta.

Nastavnici i suradnici na kolegiju:
prof.dr.sc. Saša Ostojić, dr.med.
doc.dr.sc. Sanja Dević Pavlić, dipl.ing.sanit.

Kontaktiranje s nastavnicima
Nastavnici su svakodnevno tijekom radnog vremena dostupni putem e-mail adresa (dostupnim na web stranicama Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci) za sva pitanja koja se tiču nastave. Pojedinačne ili grupne konzultacije moguće su prema potrebi i dogovoru, u online okružju digitalne platforme MS-Teams ili onsite, uživo na Medicinskom fakultetu.

COURSE HOURS 2023/2024

Genetički čimbenici u etiologiji učestalih spontanih pobačaja

Lectures (Place and time or group)	**Seminars** (Place and time or group)

List of lectures, seminars and practicals:

LECTURES (TOPIC)	Number of hours	Location
P1. Molekularni i stanični događaji tijekom oplodnje i implantacije	1	
P2. Imunološki odnos na spoju majčinih i fetalnih tkiva (uloga citokina u trudnoći)	1	
P3. Etiologija učestalih spontanih pobačaja	1	
P4. Genetički (kromosomski i genski) uzroci učestalih spontanih pobačaja	2	
P5. Principi, molekularna osnova i značaj epigenetičkih mehanizama u normalnoj i patološkoj trudnoći	1	
P6. Važnost genomskog upisa u etiologiji učestalih spontanih pobačaja	1	
P7. Klinički pristup učestalim spontanim pobačajima	3	

SEMINARS (TOPIC)	Number of hours	Location
S1. Klinički pristup učestalim spontanim pobačajima	3	
S2. Genetički čimbenici u etiologiji učestalih spontanih pobačaja i medicina temeljena na dokazima (EBM) – pregled relevantnih znanstvenih istraživanja	3	
S3. Prezentacija odabranih tema iz područja	9	

EXAM DATES (final exam):