

Назив предмета: Молекуларна, експериментална и клиничка ембриологија
Руководилац предмета: проф. др Иван Николић
Наставник или наставници: проф. др Иван Николић, проф. др Горан Раденковић, проф. др Александар Петровић, проф. др Владимир Петровић, проф. др Стево Најман, доц. др Сања Стојановић, доц. др Марко Јовић, проф. др Маја Јовичић Милентијевић, проф. др Драган Стојанов, проф. др Предраг Ковачевић, проф. др Гордана Станковић Бабић, проф. др Драгољуб Живановић, проф. др Иван Игњатовић, доц. др Дејан Митић, проф. др Бојко Бјелаковић, проф. др Јулија Радоичић
Статус предмета: Изборни
Број ЕСПБ: 5
Шифра предмета: 24ДСМНИЗ
Услов: /
Циљ предмета Омогућити студентима докторских студија добијање теоретских и практичних знања о модерним достигнућима у области молекуларне ембриологије (регулација и генска контрола развоја, ћелијске интеракције), експерименталне ембриологије (ембрионалне матичне ћелије, клонирање) и клиничке ембриологије (савремена дијагностика и терапија урођених анормалија).
Исход предмета Знања: Теоријска оспособљеност докторанада да се баве научним истраживањима у области ембриологије и њиховом применом у експерименталној и клиничкој медицини, у грани за коју су се определили. Они би овладали основним принципима: преимплатационе генетике, ћелијске основе морфогенезе, генске основе развоја, ћелијско-ћелијске комуникације, експерименталне ембриологије, динамике диференцијације ћелија, карактеризације матичних ћелија, клонирања сисара, молекуларне регулација васкулогенезе и ангиогенезе, неуроендокрине диференцијације, молекуларних механизма настанка конгениталних анормалија и савременим методама њихове пренаталне и постнаталне дијагностике и терапије (укључујући терапију канцера, генску терапију, терапијско клонирање и регенерациону терапију). Вештине и ставови: Савладавање лабораторијских принципа вођења документације и обраде ембрионалних и феталних ткива за светлосно-микроскопску и електроно-микроскопску анализу, светлосномикроскопских карактеристика органа и ткива у ембрионалном и феталном развоју, методологије изоловања матичних ћелија у култури ткива, имунохистохемијска идентификација матичних ћелија хематопоезе, Кахалових ћелија и ендотелних и глатких мишићних ћелија током ангиогенезе, процедура у дијагностици и терапији конгениталних анормалија и упознавање са специфичностима писања научно-истраживачких радова из ембриологије.
Садржај предмета <i>Теоријска настава.</i> Молекулска ембриологија: ћелијска основа морфогенезе (еволуциона ембриологија, медицинска ембриологија, тератологија, ембриологија у медицини будућности); генска основа развоја (диференцијална транскрипција и експресија гена, транскрипциони фактори, контрола експресије гена, <i>Нох</i> гени); ћелијско-ћелијска комуникација (индукција и компетиција, каскадна индукција, инструктивне и пермисивне интеракције, епително-мезенхимне интеракције, паракрини фактори и индуктивни молекули, путеви сигналне трансдукције, апоптоза у ембриогенези, морфогенеза и ћелијска адхезија (диференцијални афинитет, термодинамички модел ћелијске интеракције, кадхерини и ћелијска адхезија), ЕЦМ као извор сигнала развића (значај фибронектина, ламинина, интегрини и колагена); молекулски механизми диференцијације ћелија (аутономна, синцицијална и кондиционална специфичност ћелија). Експериментална ембриологија: основни принципи експерименталне ембриологије (етички принципи, ембрионални експеримент – дефектни, изоловани, рекомбинантни и трансплантациони); развојна динамика диференцијације ћелија; матичне ћелије; клонирање сисара. Клиничка ембриологија: конгениталне анормалије (подела, етиологија); генетске болести; тератогенеза; пренатална дијагностика и терапија урођених анормалија.
<i>Практична настава</i> Практична настава обухвата: рад у лабораторији (израда протокола, етички принципи, вођење документације и обрада ембрионалних и феталних ткива за светлосно- и електрономикроскопско испитивање); анализу хистолошке грађе ткива и органа ембриона и фетуса; демонстрирање и самосталан рад у имунохистохемијској идентификацији хематопоезских матичних ћелија, ендотелних и глатких мишићних ћелија током ангиогенезе и Кахалових ћелија у ткивима и органима хуманог ембриона и фетуса; рад на клиникама (ултразвучни приказ ембриона и фетуса различитог узраста, практичан рад у упознавању метода дијагностике и терапије конгениталних анормалија кардиоваскуларног, нервног, уринарног и скелетно-мишићног система, ока и непца). Израда семинарског рада на различите теме (Терапија канцера, Генска

терапија, Терапија матичним ћелијама, Регенерациона терапија, Молекулска регулација васкулогенезе и ангиогенезе, Терапија расцепа нешца и др.).

Препоручена литература

1. Sohoenwolf GC, Bleyl SB, Brauer PR, Francis West PH. Larsen`s Human Embryology. Elsevier, Philadelphia, 2021.
2. Sadler TW, Wolters K. Langmans Medical Embryology. Lippincott- Williams Wilkins, Philadelphia, 2012.
3. Moore KL, Persaud TVN, Торцхиа МГ. The Developing Human - Clinically Oriented Embryology. WB Saunders, Philadelphia, 2020.
4. Николић И, Ранчић Г, Раденковић Г, Лачковић В, Тодоровић В, Митић Д, Михаиловић Д. Ембриологија човека текст и атлас. Дата статус, Београд, 2018.
5. Arias AM, Stewart A. Molecular Principles of Animal Development. Oxford university press, Oxford, 2002.
6. Carlson BM. Human Embryology and Developmental Biology. Mosby, Philadelphia, 2019.
7. Gilbert SF. Developmental Biology. Sinauer associates, Sunderland, 2006.

Број часова активне наставе: 90	Теоријска настава: 30	СИР: 60
---------------------------------	-----------------------	---------

Методе извођења наставе: предавања, студијски истраживачки рад, семинарски рад

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе:

Активност на предавањима: 10 поена;
Учешће у истраживачком раду: 10 поена,
Семинарски рад: 10 поена

Завршни испит

Писмени испит: 70 поена