

<b>Студијски програм:</b> Интегрисане академске студије - Фармација
<b>Назив предмета:</b> Претклиничка испитивања биолошки активних супстанци на ћелијским моделима <i>in vitro</i>
<b>Наставник/наставници:</b> доц. др Сања Стојановић
<b>Статус предмета:</b> Изборни
<b>Број ЕСПБ:</b> 3
<b>Шифра предмета:</b> Ф55205
<b>Услов:</b> нема услова
<p><b>Циљ предмета</b></p> <p>Циљ предмета је да се студенти завршне године студија фармације упознају са начинима тестирања биолошки активних супстанци на једној врсти модела – ћелијским културама и њиховој примени у фармацији и медицини. Тиме се задовољава потреба да свршени студент фармације поседује оваква знања да би се лакше укључио у претклиничка испитивања лекова директно или тако што би пратио, разумео и тумачио резултате таквих испитивања. Један од циљева предмета је и да студенти кроз лабораторијске вежбе стекну практична знања и савладају технике рада са ћелијским културама.</p>
<p><b>Исход предмета</b></p> <p>Студенти ће кроз овај курс стећи знања о:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методама, техникама и принципима рада са ћелијским културама</li> <li>– врстама ћелијских модела, типовима ћелијских култура као и новинама у области <i>in vitro</i> испитивања на комплексним <i>in vitro</i> системима (3Д и <i>Organ-on-chip</i> системи)</li> <li>– различитим техникама микроскопирања и софтверској анализи микроскопске слике ћелијских култура</li> <li>– <i>in vitro</i> моделима специфичним за одређене апликације и области проучавања у фармацији</li> <li>– методама и тестовима за анализу ћелија, ћелијских функција и испитивање ефеката биолошки активних супстанци на ћелијским културама</li> <li>– примени ћелијских култура у испитивању биокомпатибилности биоматеријала</li> <li>– примени ћелијских култура у производњи лекова и вакцина</li> <li>– поштовању етичких принципа и смерница добре лабораторијске праксе у примени <i>in vitro</i> метода за претклиничка испитивања</li> </ul> <p>Кроз лабораторијске вежбе студенти ће стећи практична знања и савладати технике рада са ћелијским културама.</p>
<p><b>Садржај предмета</b></p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Основни принципи и смернице добре лабораторијске праксе. Технике и принципи рада у лабораторији за ћелијску културу. Примена светлосне микроскопије у раду са ћелијским културама. Врсте ћелијских модела за испитивање биолошки активних супстанци <i>in vitro</i>. Како изабрати одговарајући модел за испитивање биолошки активних супстанци. Примарне ћелијске културе, трајне ћелијске културе и ћелијске линије – карактеристике, начини добијања и примена. 2Д и 3Д ћелијске културе – карактеристике и примена. <i>Organ-on-chip</i> системи. Биореактори. Употреба 3Д биопринтера у раду са ћелијским културама. Примена 2Д ћелијских култура и 3Д модела коже и еквивалената коже у испитивању биолошки активних супстанци и топикалних препарата <i>in vitro</i>. <i>In vitro</i> ћелијски модели за проучавање транспорта, апсорпције и екскреције биолошки активних супстанци. <i>In vitro</i> ћелијски модели за проучавање метаболизма биолошки активних супстанци. <i>In vitro</i> ћелијски модели за испитивање супстанци на букалном, назалном и бронхијалном епителу. <i>In vitro</i> ћелијски модели за проучавање проласка супстанци кроз крвно-моздану и крвно-плаценталну баријеру. Методе и тестови за анализу ћелија и процену ћелијских функција. Испитивање ефеката биолошки активних супстанци <i>in vitro</i> на ћелијским културама. Испитивање биокомпатибилности биоматеријала намењених за примену у ткивном инжењерству и регенеративној медицини. Технике трансфера ДНК и примена технологије рекомбинантне ДНК у циљу добијања рекомбинантних протеина. Примена ћелијских култура у производњи лекова и вакцина. Претклиничка <i>in vitro</i> испитивања биотехнолошких производа.</p> <p><i>Практична настава</i></p>

Врсте микроскопа. Технике микроскопирања. Примена светлосне микроскопије у раду са ћелијским културама. Основни принципи рада у лабораторији за ћелијску културу. Примарне културе ћелија и перманентне ћелијске линије. Технике изоловања ћелија и услови култивисања. Припрема ћелија за испитивање биолошки активних супстанци. Тестови и методе за анализу ћелија и процену ћелија ћелијских функција. Тестови и методе испитивања ефеката биолошки активних супстанци на ћелијским културама.

#### Литература

1. Claus-Michael Lehr (Ed.). Cell Culture Models of Biological Barriers: In vitro Test Systems for Drug Absorption and Delivery. CRC Press, 2002.
2. Ian Freshney R. Culture of Animal Cells: A Manual of Basic Technique and Specialized Applications. WileyBlackwell; 6 edition, 2010.

**Број часова активне наставе: 45**      **Теоријска настава: 30**      **Практична настава: 15**

#### Методe извођења наставе

- Интерактивна теоријска настава (интерактивна предавања и радионице)
- Практична настава (лабораторијске вежбе)
- Семинари
- Консултације
- Истраживачки рад у малим групама

#### Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	40 поена	Завршни испит	60 поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	10		
семинар	10		
практични испит	10		