


Универзитет у Нишу Медицински факултет	<b>СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ          ДОКТОРСКИХ АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА          -ФАРМАЦЕУТСКЕ НАУКЕ          АКРЕДИТАЦИЈА 2018</b>							
<b>Назив предмета: Примена <i>in vitro</i> ћелијских модела у производњи и испитивању биолошки активних супстанци</b>								
<b>Руководилац предмета:</b> Доц. др Сања Стојановић								
<b>Наставници:</b> Проф. др Стево Најман, Проф. др Китић Душанка, Проф. др Нешић Ивана, Проф. др Радмила Величковић-Радовановић, Проф. др Снежана Пајовић, Проф. др Марија Вукелић Николић, Проф. др Јелена М. Живковић, Проф. др Јелена Најдановић								
<b>Статус предмета:</b>	Изборни							
<b>Семестар:</b> други	<b>Година студија:</b> прва							
<b>Број ЕСПБ:</b> 8	<b>Шифра предмета:</b> ДАСМ6							
<b>Циљ предмета:</b>								
Циљ предмета је: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ усвајање основних знања о савременој примени <i>in vitro</i> техника и метода у области фармације</li> <li>▪ упознавање са применом <i>in vitro</i> ћелијских модела у производњи и испитивању биолошки активних супстанци.</li> <li>▪ припрема студената за нове изазове у области фармације базиране на технологијама које укључују примену ћелија <i>in vitro</i></li> <li>▪ да се студенти оспособе за самостално праћење литературе и критичку анализу научних резултата у области <i>in vitro</i> примене ћелијских модела</li> <li>▪ да студент може да одабере адекватан приступ и методе примене <i>in vitro</i> ћелијских модела у истраживачком раду и фармацеутској пракси</li> <li>▪ упознавање са применом нових технологија, ћелијске и молекуларне биологије, као и компјутерског моделирања у области производње и испитивања биолошки активних супстанци</li> <li>▪ примена стечених знања из области примене <i>in vitro</i> ћелијских модела у изучавању других биомедицинских дисциплина на докторским студијама</li> <li>▪ повезивање фундаменталних и примењених истраживања у области фармације</li> <li>▪ усвајање етичких принципа рада на <i>in vitro</i> ћелијским моделима</li> </ul>								
<b>Исход предмета: (знања, вештине, ставови)</b>								
Студенти ће кроз овај курс стећи знања о: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ћелијским моделима <i>in vitro</i></li> <li>▪ техникама и принципима рада у лабораторији за ћелијску културу</li> <li>▪ применама примарних култура и перманентних ћелијских линија</li> <li>▪ ћелијским моделима за производњу биолошки активних супстанци</li> <li>▪ средствима и методама у технологији рекомбинантне ДНК и генетском инжењерству</li> <li>▪ ћелијским моделима за испитивања биолошки активних супстанци <i>in vitro</i></li> <li>▪ методама и тестовима за испитивање ефеката биолошки активних супстанци <i>in vitro</i> на ћелијским културама</li> <li>▪ методама испитивања биокомпатибилности биоматеријала намењених за примену у ткивном инжењерству и регенеративној медицини</li> <li>▪ <i>in vitro</i> претклиничким испитивањима биотехнолошких производа</li> </ul>								
<b>Број часова активне наставе:</b>								
<b>Предавања:</b> 30	<b>Студијски истраживачки рад:</b> 60							
<b>Садржај предмета</b>								
<b>Активна настава:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="172 1845 1423 1910">1. Основни принципи и смернице добре лабораторијске праксе. Технике и принципи рада у лабораторији за ћелијску културу</td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 1910 1423 1942">2. Принципи рада са ћелијским моделима <i>in vitro</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 1942 1423 1973">3. Примена примарних култура и перманентних ћелијских линија</td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 1973 1423 2004">4. <i>In vitro</i> ћелијски модели који се користе за производњу биолошки активних супстанци</td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 2004 1423 2036">5. Технологије рекомбинантне ДНК и генетско инжењерство – средства и методе</td> </tr> <tr> <td data-bbox="172 2036 1423 2067">6. Примена технологија рекомбинантне ДНК у производњи рекомбинантних протеина</td> </tr> </table>			1. Основни принципи и смернице добре лабораторијске праксе. Технике и принципи рада у лабораторији за ћелијску културу	2. Принципи рада са ћелијским моделима <i>in vitro</i>	3. Примена примарних култура и перманентних ћелијских линија	4. <i>In vitro</i> ћелијски модели који се користе за производњу биолошки активних супстанци	5. Технологије рекомбинантне ДНК и генетско инжењерство – средства и методе	6. Примена технологија рекомбинантне ДНК у производњи рекомбинантних протеина
1. Основни принципи и смернице добре лабораторијске праксе. Технике и принципи рада у лабораторији за ћелијску културу								
2. Принципи рада са ћелијским моделима <i>in vitro</i>								
3. Примена примарних култура и перманентних ћелијских линија								
4. <i>In vitro</i> ћелијски модели који се користе за производњу биолошки активних супстанци								
5. Технологије рекомбинантне ДНК и генетско инжењерство – средства и методе								
6. Примена технологија рекомбинантне ДНК у производњи рекомбинантних протеина								

7. Врсте ћелијских модела за испитивања биолошки активних супстанци <i>in vitro</i>
8. Методе и тестови за испитивање ефеката биолошки активних супстанци <i>in vitro</i> на ћелијским културама
9. Испитивање биокомпатибилности биоматеријала намењених за примену у ткивном инжењерству и регенеративној медицини
10. Претклиничка <i>in vitro</i> испитивања биотехнолошких производа
<b>2. Студијски истраживачки рад</b>
1. Основни принципи рада у лабораторији за ћелијску културу.
2. Врсте микроскопа. Технике микроскопирања. Примена светлосне микроскопије у раду са ћелијским културама.
3. Примарне културе ћелија и перманентне ћелијске линије. Технике изоловања ћелија и услови култивисања.
4. Методе изоловања нуклеинских киселина. Технике трансфера ДНК. PCR метода. Секвенцирање ДНК.
5. Добијање рекомбинантних протеина, методе пречишћавања и анализа добијених протеина
6. Тестови и методе испитивања ефеката биолошки активних супстанци на ћелијским културама
<b>Препоручена литература:</b>
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. 3. Crommelin, Daan J. A., Sindelar, Robert D., Meibohm, Bernd (Eds.) Pharmaceutical Biotechnology: Fundamentals and Applications. Springer-Verlag New York, 4th edition, 2013.
<b>Методе извођења наставе:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ предавања</li> <li>▪ проблемски оријентисана настава</li> <li>▪ истраживачки рад у лабораторији</li> <li>▪ семинарски радови</li> <li>▪ консултације</li> </ul>
<b>Оцена знања:</b> (максимални број поена 100)
<b>Предиспитне обавезе</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Активност на предавањима: до 5 поена</li> <li>▪ Учешће у истраживачком раду у лабораторији: до 25 поена</li> <li>▪ Семинарски радови: до 20 поена</li> </ul>
<b>Завршни испит</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Писмени испит / Усмени испит: 50 поена</li> </ul>
<b>Критеријум оцењивања за коначну оцену на испиту</b>
Успех студента изражава се оценама и то:
– Оцена 10 (изузетан) за остварених 91-100 поена
– Оцена 9 (одличан) за остварених 81-90 поена
– Оцена 8 (врло добар) за остварених 71-80 поена
– Оцена 7 (добар) за остварених 61-70 поена
– Оцена 6 (довољан) за остварених 51-60 поена
– Оцена 5 (није положио) за остварених 0-50 поена