



Студијски програм/студијски програми: БИОЛОГИЈА	
Врста и ниво студија: АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ	
Назив предмета: ТКИВНО ИНЖЕЊЕРСТВО (БДИ301)	
Наставник: Најман Ј. Стево, Васиљевић Ј. Перица, Ђорђевић Б. Љубиша	
Статус предмета: Изборни	
Број ЕСПБ: 12	Семестар: 3
Услов: Није предвиђен	
Циљ предмета	
<ul style="list-style-type: none"> - Да се студенти оспособе за самостално праћење литературе и критичко тумачење научних резултата у области ткивног инжењерства. - Повезивање фундаменталних и примењених истраживања у области ткивног инжењерства. Примена стечених знања из ткивног инжењерства у изучавању других биомедицинских дисциплина на докторским студијама. - Да студент може да одабере адекватне методе ткивног инжењерства у истраживачком раду и практичним апликацијама. - Упознавање студената са моделима, дизајнирањем, тестирањем и контролом система са интерфејсом између живог и неживог. - Упознавање са дOMETИМА ткивног инжењерства у решавању биомедицинских проблема. - Сагледавање примене нових технологија - биотехнологија, хемијског инжењерства, нанотехнологија, ћелијске и молекуларне биологије, као и компјутерског моделирања у проблемима регенеративне биологије и регенеративне медицине. - Припрема студента за нове изазове у регенеративној биологији и регенеративној медицини који су базирани на биолошким потенцијалима стем ћелија. - Усвајање етичких принципа рада у ткивном инжењерству. 	
Исход предмета	
Знања о:	
<ul style="list-style-type: none"> - примени ткивног инжењерства у регенеративној биологији и регенеративној медицини; - примени ткивних и ћелијских култура у регенеративној биологији и регенеративној медицини; - дизајнирању ткивних матрица; - примени биоматеријала у ткивном инжењерству; - биокомпатибилности и биофункционалности биоматеријала; - интеракцији ћелија и организма са биоматеријалима; - примени стем ћелија у регенеративној биологији и регенеративној медицини; - начину употребе костне сржи, адипозног и других ткива који су потенцијални извори адултних стем ћелија у регенеративној биологији и регенеративној медицини; - инжењерингу кости, коже и других ткива и органа. 	
Вештине и ставови:	
<ul style="list-style-type: none"> - Процесирање ткива и ћелија за специфична бојења. - Софтверска анализа микроскопске слике. - Припрема ћелија за функционална испитивања (адхезија и миграције). - Засејавање ћелија на ткивне матрице. - Имплантације на мишу и пацову: интраперитонеалне, субкутане, интрамускуларне, интракоштане. - Писање пројекта за истраживачки рад у области ткивног инжењерства. - Поштовање етичких принципа у примени стем ћелија. - Поштовање етичких принципа у регенеративној биологији и регенеративној медицини. 	
Садржај предмета	
<p>I. Ткивно инжењерство и регенерација тела.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Регенерација и рапарација ткива и органа. - Принципи ткивног ремоделирања. <p>II. Примена ткивних и ћелијских култура у ткивном инжењерству.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Фактори ћелијске пролиферације и диференцијације. - Примена цитокина и хормона у модулацији раста ћелијских култура. - Биореактори <p>III. Ткивне матрице.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2Д и 3Д матрице - Дизајнирање адхезивних својстава ткивних матрица. <p>IV. Примена биоматеријала у ткивном инжењерству.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Биокомпатибилност и биофункционалност биоматеријала (цитокompatибилност, имунокомпатибилност, хемокompatибилност и хистокompatибилност). 	



- Биомедицинска примена природних и вештачких полимера, керамике, хидрогелова.
- Фактори који утичу на особине биоматеријала.

V. Интеракција ћелија и организма са биоматеријалима.

- Интеракција биоматеријала и ћелија.
- Модели *in vitro* испитивања биоматеријала.
- Општа и локална реакција организма на биоматеријале.

VI. Извори ћелија у ткивном инжењерству.

- Биолошки потенцијали и савремена достигнућа ћелијске терапије.
- Примена стем ћелија у ткивном инжењерству.
- Костна срж као извор ћелија у ткивном инжењерству.
- Адипозно ткиво као ћелијски извор у ткивном инжењерству.

VII. Принципи инжењеринга појединих органа (кости, коже и др.).

Литература

1. Mark W. Saltzman. Tissue Engineering: Engineering Principles for the Design of Replacement Organs and Tissues. Oxford University Press, USA; 2004.
2. Meyer, U.; Meyer, Th.; Handschel, J.; Wiesmann, H.P. (Eds.) Fundamentals of Tissue Engineering and Regenerative Medicine. Springer, 2009.

Број часова активне наставе

Предавања:

7

Студијски истраживачки рад:

0

Методе извођења наставе

предавања, проблемски оријентисана настава, истраживачки рад у лабораторији, семинарски радови, консултације.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
решавање задатог проблема	15	истраживачки рад у лабораторији	25
семинарски рад	20	писмени испит	40