

Студијски програм: МАС Молекуларна и функционална биологија			
Назив предмета: Криобиологија са криопрезервацијом			
Наставник/наставници: Жељко Поповић, Милош Аврамов			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов:			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да студенти стекну знања на који начин ниска температура може да утиче на процесе у живом свету и на који начин живи организми преживљавају ефекте ниских температура. Такође, упознаће се са адаптацијама организама на бихејвиоралном, физиолошком, ћелијском, биохемијском и молекулском нивоу које им омогућавају превазилажење неповољних ефеката температура блиских нули или испод нуле. Осим основа криобиологије, циљ предмета је да студенти буду упознати са применом криобиологије у криопрезервацији организама, органа, ткива, ћелија и биомолекула.			
Исход предмета			
Након одслушаног предмета Криобиологија са криопрезервацијом студенти ће моћи да разумеју тешкоће са којима се организми сусрећу при ниским температурама блиским нули, као и на који начин поједини организми избегавају, спречавају или превазилазе такве ефекте. Такође, кроз теоријску и практичну наставу биће упознати са основним техникама криопрезервације органа, ткива, ћелија и биомолекула.			
Садржај предмета			
Теоријска настава			
1. Увод у криобиологију. 2. Особине воде и водених раствора. 3. Вода у ж. организмима и контрола промета воде. 4. Физички аспекти мржњења. 5. Ефекти мржњења на живе организме. 6. Стратегије ендотермних организама за преживљавање ниских температура. 7. Стратегије ектотермних организама за преживљавање ниских температура. 8. Молекуларна криобиологија. 9. Криомедијуми и криопротектанти. 10. Криопрезервација ћелија, органа и ткива. 11. Витрификација ћелија и ткива. 12. Криопрезервација у служби конзервационе биологије, медицине и привреде. 14. Криохирургија, крионика и криопрезервација хране. 15. Криобанке и правни аспекти криопрезервације.			
Практична настава			
1. Испитивање особина криопротектанта и криомедијума. 2. Различите методе криопрезервације. 3. Криопрезервација суспензије одабраних анималних ћелија. 4. Криопрезервација одабраних анималних ткива и органа. 5. Различите методе витрификације. 6. Витрификација суспензије одабраних анималних ћелија. 7. Витрификација анималних ткива. 8. Тестови преживљавања и функционалности одмрзнутих анималних ћелија. 9. Криопрезервација одабраних биомолекула. 10. Тестови функционалности криопрезервираних биомолекула након одмрзавања. 11. Посета криобанкинг компанијама и институтима који се баве криопрезервацијом анималних и биљних ћелија и ткива.			
Литература			
1. Muldrew, K., McGann, L.E. (1999) Cryobiology – a short course. University of Calgary, Alberta, Canada. 2. Denlinger, D.L. and Lee, E.J. (2010) Low temperature biology of insects. Cambridge University Press. 3. Chian, R-Ch. and Quinn, P. (2010) Fertility Cryopreservation. Cambridge University Press.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 2+0+2	
Методе извођења наставе			
Предавања, лабораторијске вежбе, посета лабораторији, консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	60
практична настава		усмени испит	10
колоквијум-и	30		
семинар-и			