

Табела 5.1. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Биолошке мембране и транспорт		
Наставници: Милош Мојовић, Ана Поповић Бијелић		
Статус предмета: Изборни		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Нема услова		
Циљ предмета Детаљан опис структуре и функције биолошких мембрана и физикохемијских метода за њихово проучавање. Опис молекуларних механизма физиолошког транспорта материје кроз мембрану, као и стратегије за транспорт лекова, са акцентом на крвно-мождану баријеру.		
Исход предмета Детаљно познавање структуре и функције мембрана и метода за њихово проучавање. Стечено знање о утицају физикохемијских карактеристика молекула на њихов пролазак кроз мембране.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Састав и структура мембране. Специфичност холестерола. Липидна острвца и њихова физиолошка улога. Утицај наелектрисања липида на функцију мембране. Пасивни транспорт кроз мембрану: дифузија и олакшана дифузија. Структура и функција аквапорина. Активни транспорт кроз мембрану. Структура и функција АТФ-аза. Гибс-Донанова равнотежа. Потенцијал мембране. Електрофизиологија - метода наметнуте волтаже за испитивање јонских канала. Мембрански редокс процеси. Транспорт флавоноида кроз мембрану. Транспорт метала кроз мембрану. Стратегије за транспорт лекова и генетског материјала кроз мембрану. Примена електронске парамагнетне резонантне (ЕПР) спектроскопије за одређивање флуидности мембране и структуре мембранских протеина. Примена НМР спектроскопије, класичног и синхротронског X-зрачења, флуоресцентних техника и конфокалне микроскопије за проучавање мембранских протеина. Улога биоинформатике у проучавању мембрана и транспорта кроз мембрану. Крвно-мождана баријера. Транспорт материје кроз крвно-мождану баријеру. Испитивање интегритета/пермеабилности крвно-мождане баријере у експерименталним анималним моделима неуродегенеративних болести применом електронске парамагнетне резонантне спектроскопије. <i>Практична настава</i> Испитивање интегритета крвно-мождане баријере у одабраном експерименталном анималном моделу.		
Препоручена литература 1. W.D. Stein, T. Litman. Channels, Carriers, and Pumps. An Introduction to Membrane Transport. Academic Press Elsevier (2015). 1. 2. R. Lyck, G. Enzmann (Eds), The Blood Brain Barrier and Inflammation, Springer (2017).		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 5	Практична настава: 2
Методe извођења наставе Предавања, преглед литературе, практичан рад, студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100): Семинарски рад: 40 поена; Практичан рад: 10 поена; Усмени испит: 50 поена		