



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ  
UNIVERSITY OF BANJA LUKA  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
FACULTY OF NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICS



СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ХЕМИЈА | ТРЕЋИ ЦИКЛУС СТУДИЈА - ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Назив предмета	<b>Термичка стабилност активних компоненти и ексципијенаса у чврстим формулацијама</b>			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ECTS бодова
ДХЕМ23ТСК	изборни	I, II, III или IV	5+0	10
Наставник	проф. др Дијана Јелић			

Условљеност другим предметима	Облик условљености
нема	/

**Циљеви изучавања предмета**  
Циљ изучавања предмета је примјена физикохемијских принципа у пред-формулацијским и формулацијским студијама израде лијекова. Окосницу предмета чине студије стабилности и студије компатибилности активних компоненти и ексципијенаса у фармацеутској формулацији примјеном метода термалне анализе (TGA, DTA и DSC), као и изналагање стратегија за повећање биорасположивости слабо растворљивих лијекова.

**Исходи учења (стечена знања)**  
Након успјешног завршетка овог курса студент би требао да научи и савлада стратегије за побољшање биорасположивости слабо растворљивих лијекова, да примјеном метода термалне анализе TGA, DTA и DSC изврши физикохемијску карактеризацију аморфних чврстих дозираних облика лијекова. Такође, студент би требао да зна да да процјену термичке стабилности активне компоненте и ексципијенаса и процјену интеракције између активних компоненти и ексципијенаса у фармацеутској формулацији путем тумачења TGA, DTA и DSC кривих, као и да зна да објасни механизме кинетике кристализације активне компоненте.

**Садржај предмета**  
Хемија чврстог стања код лијекова. Карактеристике чврстог стања. Кристално и некристално стање. Раст кристала и нуклеација, процес кристализације. Полиморфизам: дефиниција, значај полиморфизма у формулацији лијекова, термодинамика полимера, енантиотропија и монотропија, концепт прелазне температуре. Хидрати, соли и аморфни материјали. Аморфни систем: дефиниција, неуређеност аморфног система, концепт температуре стакластог стања, термодинамика стакластог стања, термички стимулирани процеси  $\alpha$ ,  $\beta$ , и гама процеси. Улога аморфних система у системима испоруке лијекова. Слабо растворни лијекови. Растворљивост и биорасположивост. Стратегије за повећање биорасположивости слабо растворних лијекова. Физичка стабилност/нестабилност лијекова и параметри који утичу на њу. Физичка нестабилност аморфних система, технике за карактеризацију аморфних система, аморфне чврсте дисперзије. Аморфне чврсте дисперзије на бази полимера за побољшање растворљивости и оралне апсорпције лијека. Примјена полимера као носача. Микро и наноконфигурације полимерне структуре. Суперсатурација у систему испоруке лијекова. Физичко-хемијска карактеризација аморфних чврстих дисперзија. Примјена термалних метода (TGA, DTA и DSC) за процјену термичке стабилности активних компонената и ексципијенаса. Студије стабилности и студије компатибилности између активних компонената и ексципијенаса. Предформулационе студије и формулацијске студије у изради лијекова. Приказ случаја: индометацин, фелодипин, нифедипин, малонска киселина, биспролол фумарат, амлодипин бесилат, амброксол хидрохлорид, пантопрозол, витамин Д, витамин Ц, фолна киселина...

**Методе наставе и савладавање градива**  
Предавања, консултативна настава, семинарски рад

**Књиге и други наставни материјал**  
Thermal Analysis of Pharmaceuticals, Duncan Q.M. Craig, Mike Reading, 2020 by CRC Press ISBN 9780367577742; Pharmaceutical Thermal Analysis: Techniques and Applications, James L. Ford, Peter Timmins, E. Horwood, 1989, ISBN 0745803466, 9780745803463; Thermal Analysis in Practice, MatthiasWagner, © Carl Hanser Verlag, Munich 2018, ISBN 978-1-56990-643-9

**Облици провере знања и оцјењивања**  
Семинарски рад, Завршни испит

Семинарски рад и одбрана семинарског рада	40		
		Завршни испит	60

Посебна назнака за предмет  
Име и презиме наставника који је припремио податке | Проф. др Дијана Јелић