

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: ОАС Биохемија			
Назив предмета: Структура и функција нуклеинских киселина			Шифра: ОВ014
Наставник: Марија Лесјак			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: -			
Циљ предмета Развијање теоријских знања и практичних вештина из области структуре и функције нуклеинских киселина, са посебним акцентом на: структуру и функцију ДНК, РНК, гена, хромозома, хуманог генома, механизме и контролу репликације и транскрипције. Да омогући студентима да разумеју молекулске и генетске основе хуманих болести, начине њиховог дијагностиковања и терапије заснованих на манипулацијама нуклеинских киселина. Да се студенти упознају са саверним експерименталним методама које се примењују у биохемијском испитивању нуклеинских киселина.			
Исход предмета Након успешног завршетка курса студент је у стању да препозна и опише: 1. јединствену улогу нуклеинских киселина у биолошким системима; 2. механизме репликације и транскрипције и како се они контролишу; 3. молекулске и генетске основе хуманих болести, начине њиховог дијагностиковања и терапије заснованих на манипулацијама нуклеинских киселина; 4. Студент је у стању да разуме експерименталне методе које се користе у области истраживања нуклеинских киселина.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Структура и функција ДНК, РНК и хромозома. Основи структуре хуманог генома. Пројекат хуманог генома. Епигенетика. Репликација ДНК. Транскрипција и експресија гена. Постранскрипционе модификације РНК. Улоге не-кодирајуће РНК. Мутација и репарација ДНК. Мобилна ДНК. Методе умножавања ДНК секвенце – ПЦР и клонирање. Експерименталне методе за испитивање нуклеинских киселина (секвенционирање, квантитативна-ПЦР, <i>southern blot</i> , <i>northern blot</i> , утишавање гена, ДНК <i>microarray</i> , итд.). Дијагностика и терапије засноване на манипулацији нуклеинских киселина. Манипулације генетским материјалом. Нуклеинске киселина у биотехнологији. <i>Практична настава</i> Изолација, пречишћавање и карактеризација ДНК и РНК. Електрофореза ДНК и РНК на агарозном гелу. Примена рестрикционих ензима. Секвенционирање ДНК. <i>PCR</i> , <i>RT-PCR</i> и <i>qPCR</i> . <i>Southern blot</i> и <i>northern blot</i> . ДНК <i>microarray</i> . Утишавање иРНК. Базе података (GenBank, EMBL-EBI Nucleotide Database, RNACentral, итд.).			
Литература 1. Лесјак, М: Структура и функција нуклеинских киселина, интерна скрипта (доступна на ePMF порталу) <i>Помоћна литература:</i> 1. Strachan T, Read A: Human Molecular Genetics, 5 th Ed., Garland Science, 2019. 2. Blackburn GM, Egli M., Gait MJ, Watts JK, Nucleic Acids in Chemistry and Biology, 4 th Ed. RSC publishing, UK, 2022. 3. Elliott D, Ladomery M: Molecular Biology of RNA, 2 nd Ed., Oxford University Press Inc, USA, 2016. 4. Релевантни научни и стручни радови из области			
Број часова активне наставе: 5		Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе, консултације, методе <i>e-learning-a</i>			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	15		
семинарски рад	15		