

<b>Студијски програм:</b> Основне академске студије биохемије (ОБХ)				
<b>Назив предмета:</b> Биохемија нуклеинских киселина			Шифра предмета: ИБ-410	
<b>Наставник:</b> др Марија Лесјак, доцент				
<b>Статус предмета:</b> Изборни				
<b>Број ЕСПБ:</b> 6				
<b>Услов:</b> -				
<b>Циљ предмета</b> Да се студентима пружи знање из биохемије нуклеинских киселина, са посебним акцентом на продубљивање знања везаног за: структуру и функцију ДНК, РНК, гена и хуманог генома, механизам експресије гена, генске мутације и механизме репарације ДНК. Да студенти стекну основна знања у области стратегије секвенционирања ДНК, рекомбинантне ДНК, примене клонирајућих вектора (бактериофаге, плазмиди, вируси) и њиховом применом у савременим биомедицинским истраживањима. Да омогући студентима да разумеју молекулске и генетске основе хуманих болести, начине њиховог дијагностиковања и терапије. Да се студенти детаљно упознају и оспособе за примену савремених експерименталних метода које се примењују у биохемијском испитивању нуклеинских киселина.				
<b>Исход предмета</b> Након успешно завршеног курса студент је у стању да детаљно: опише структуру и функцију ДНК, РНК, гена и хуманог генома, објасни механизме експресије гена, генских мутација, репарације ДНК и молекулске и генетске основе хуманих болести, као и начине за њихово дијагностиковање и терапију. Такође, студент може детаљно да разуме методе секвенционирања ДНК и технологије рекомбинантне ДНК. Студент може да примени савремене експерименталне методе које се користе у биохемијском испитивању нуклеинских киселина.				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Структура ДНК и РНК. Репликација ДНК. Структура и функција хромозома. Основи структуре хуманог генома. Пројекат хуманог генома. Транскрипција и експресија гена. Постранскрипционе модификације примарног транскрипта. Транслација. Мутација и репарација ДНК. Методе умножавања ДНК секвенце – <i>PCR</i> и клонирање. Хибридизација нуклеинских киселина приликом идентификацији секвенци ДНК и РНК. Експерименталне методе за испитивање нуклеинских киселина (секвенцирање, <i>genotyping</i> , <i>RT-PCR</i> , <i>qPCR</i> , итд.). Идентификација гена одговорних за хумане болести. Основи молекуларне патологије. Манипулације генетским материјалом. Основи генске терапије. <i>Практична настава</i> Изолација, пречишћавање и карактеризација ДНК и РНК. Електрофореза ДНК и РНК на агарозном гелу. Примена рестрикционих ензима. Секвенцирање 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> и ДНК <i>fingerprinting</i> . Утишавање иРНК. Хеуристичке методе претраживања база подата (FASTA и BLAST).				
<b>Литература</b> 1. Strachan, T., Read, A.: <i>Human Molecular Genetics</i> , 4 <sup>th</sup> ed., Garland Science, Сједињене Америчке Државе, 2010. 2. Blackburn, G. M., Gait, M. J., Loakes, D., Williams, D. M.: <i>Nucleic Acids in Chemistry and Biology</i> , 3 <sup>rd</sup> ed., RSC publishing, Велика Британија, 2006. 3. Bloomfield, V. A., Crothers, D. M., Tinoco, I., Hearst, J. E., Pete, W. D. E.: <i>Nucleic Acids: Structures, Properties, and Functions</i> , University Science Books, Сједињене Америчке Државе, 2010. 4. Elliott, D., Ladomery, M.: <i>Molecular Biology of RNA</i> , Oxford University Press Inc, Сједињене Америчке Државе, 2011. 5. Лесјак Марија, скрипте са предавања.				
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава:</b> 3 (укупно 45)		<b>Практична настава:</b> 2 (укупно 30)	<b>Остали часови</b>
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>		<b>ДОН</b>	<b>СИР</b>
	<b>Рачунске</b>	<b>Лабораторијске</b>		
3	/	2	/	/
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, практична настава, компјутерске вежбе и консултације.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	Поена		<b>Завршни испит</b>	Поена
активност у току предавања	10		писмени испит	60
практична настава	10		усмени испит	10
семинарски рад	10			