

1.	Наслов на наставниот предмет	БИОХЕМИЈА 1			
2.	Код	ОМ-212			
3.	Студиска програма	Општа медицина			
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	УКИМ-Медицински факултет Катедра по биохемија и клиничка биохемија			
5.	Степен на образование (прв односно втор циклус)	Интегриран циклус			
6.	Академска година/семестар	Втора/III	7.	Број на ЕКТС кредити	7
8.	Наставник	Раководител на катедрата, проф. д-р. Даница Лабудовиќ *наставата ја изведуваат сите членови на Катедрата по биохемија и клиничка биохемија			
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена медицинска хемија			
10.	<p>Цели на предметната програма (компетенции):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Да ги дефинира и да ги научи разновидните улоги на 3-те класи на макромолекули во човековиот организам: протеини, јаглехидрати, липиди и нивните меѓусебни комплексни соединенија; • Да ја научат градбата на биолошките мембрани од биохемиски аспект и механизмите на транспорт на материите низ нив; • Да се дефинираат витамините како кофактори на ензимите и витамините како хормони (А и Д) и антиоксиданси (Е) и антихеморагични супстанции (К); • Да се запознае со 6-те класи на ензими, да го разбере механизмот и типовите на ензимската катализа, ензимската кинетика, и инхибиција на ензимските реакции; • Да се запознае со улогата на АТФ во организмот и биолошката оксидација; • Да ја разбере биосинтезата на биомолекулите (јаглехидрати, масти и протеини) и катаболизмот на истите биомолекули до нивните крајни производи; да ја разбере регулацијата и контролата на најважните биохемиски патишта. • Да се запознае со метаболизмот на хемоглобинот; • Хемоглобин, анаболизам и катаболизам; • Да се запознае со респираторниот ланец, оксидативната фосфорилација и добивање на АТФ. 				
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p>Теоретска настава:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Биохемија на клетка и субклеточни органели, метаболни процеси во клетката; • Структура и функција на протеини, набирање и свиткување на протеини, хемоглобин, миоглобин; соединенија изведени од аминокиселините; • Јаглехидрати во клеточни мембрани, гликозаминогликани (хетерополисахариди на екстраклеточен матрикс), протеогликани, гликопротеини, гликолипиди; • Липидите како резерва на енергија, конституенти на клеточните мембрани, сигнали, кофактори и пигменти; • Биолошки мембрани и транспорт; • Витамини, коензими, ензими, биокатализа, ензимска кинетика, Михаилис-Ментенова равенка, Хилова равенка, инхибиција на ензими, регулација на ензимска активност: алостерична и ковалентна модификација; • Општ преглед на метаболизмот, анаболизам, катаболизам; • Биоенергетика; • Метаболизам на јаглехидрати, гликолиза, гликонеогенеза, пентозофосфатен циклус, гликогенеза, гликогенолиза; • Циклус на лимунска киселина –крососница на метаболизмот, оксидативна декарбоксилација на пируват; 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Метаболизам на масти, бета оксидација на масни киселини, кетогенеза, биосинтеза на масни киселини, холестерол, фосфолипиди, гликолипиди, катаболизам на холестерол; • Метаболизам на протеини, разградба на протеините во ГИТ, метаболизам на азотот во аминокиселините, синтеза на уреа, разградба на јаглеродородниот ланец на аминокиселините, биосинтеза на неесенциелни аминокиселини во организмот, соединенија изведени од аминокиселините, регулација на метаболизмот и поврзување на метаболните патишта; • Хемоглобин, анаболизам и катаболизам; • Респираторен ланец, оксидативна фосфорилација и биосинтеза на АТФ. <p>Практична настава:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методи за сепарација на плазмените протеини и липопротеини (електрофореза) и шеќери (хроматографија); • Одредување на Михаил-Ментенова константа, оптимална температура и рН на ензимите; • Одредување на концентрација на разновидни биохемиски параметри (витамини, протеини, јаглехидрати, липиди). 			
12.	Методи на учење:			
13.	Вкупен расположив фонд на време	210		
14.	Распределба на расположивото време			
15.	Форми на наставните активности	15.1	Предавања-теоретска настава	45 часови
		15.2	Вежби (лабораториски, клинички), семинари, тимска работа	Вежби: 48 часови Семинари: 12 часови
16.	Други форми на активности	16.1	Проектни задачи	часови
		16.2	Самостојни задачи	часови
		16.3	Домашно учење	105 часови
17.	Начин на оценување			бодови
17.1	Тестови	Континуирани проверки 2		мин.-макс.
		колоквиум 1	бодови	15 - 25
		колоквиум 2	бодови	9 - 15
	Завршен испит	Усмен дел*		бодови 13 - 22
		Практичен дел		бодови 9 - 15
	*интегративно знаење од целокупниот материјал од теоретската и практичната настава за биохемија 1			
17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена и усна)	Семинарски работи		бодови 1 - 3
17.3	Активно учество	Теоретска настава*		бодови 1 - 3
		Практична настава		бодови 13-17
	**Присуство на теоретска настава			
	51% - 60% - 1 бод;			
	61% - 85% - 2 бода;			
	86% - 100% - 3 бода;			

			** Практична настава: присуство + покажано знаење			
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)		до 59 бода	5 (пет) Ф		
			од 60 до 68 бода	6 (шест) Е		
			од 69 до 76 бода	7 (седум) Д		
			од 77 до 84 бода	8 (осум) Ц		
			од 85 до 92 бода	9 (девет) Б		
			од 93 до 100 бода	10 (десет) А		
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Условувачки критериуми: <ol style="list-style-type: none"> 1. За да добие потпис во индекс студентот е потребно да добие минимум бодови од посетеноста на теоретската настава (1 бод), практичната настава (11 бодови) и семинарите (1 бод). 2. За да пристапи на завршен испит студентот треба да ги положи предвидените континуирани проверки (60% од вкупниот број на бодови на тестот) или да освои минимум 30% од вкупниот број бодови предвидени за двете континуирани проверки при што во испитната сесија прво ги полага неположените континуирани проверки или колоквиум 1+2 со 60% од вкупниот број на бодови. 3. Практичниот испит е независен од континуираните проверки, се положува со 60% од вкупниот број на бодови. 4. За да пристапи кон усмен испит, студентот мора претходно да ги положи континуираните проверки и практичното. 5. Оценката за предметот се формира според табелата на оценки, а врз основа на збирот на бодовите од сите активности. 				
20.	Јазик на кој се изведува наставата	Македонски				
21.	Метод на следење на квалитетот на наставата	Студенска анонимна евалуација за предметот и наставниците и соработниците кои учествуваат во изведувањето на наставата				
22.	Литература					
	22.1	Задолжителна литература				
		Р.бр	Автор	Наслов	Издавач	Година
		1	Нелсон Д & Кокс М	Ленинцер-Принципи на биохемијата	Проект на Владата на РМ	2011
		2	Денеке Д и сор	Карсонова биохемија со патобиохемија	Проект на Владата на РМ	2011
3		Мјуреј Р и сор	Харперова илустрирана биохемија	Проект на Владата на РМ	2013	
4	Цекова Стојкова С и сор	Биохемија	Медицински факултет, УКИМ, Скопје	2010		

	5	Алабаковска Соња, Богданска Јасна, Босилкова Гордана, Геракаровска Марија, Ефремова Аарон Снежана, Кавракова Јулијана, Корнети Петраки, Костовска Ирена, Крстевска Марија, Лабудовиќ Даница, Тошеска Катерина, Цековска	Практикум за вежби по медицинска биохемија за студентите по општа медицина	Медицински факултет, УКИМ, Скопје	2015
22.2	Допнителна литература				
	Р.бр	Автор	Наслов	Издавач	Година
	1				
	2				
	3				
	4				
5					