

1.	Наслов на наставниот предмет	БИОХЕМИЈА 2		
2.	Код	МЕД-221		
3.	Студиска програма	Општа медицина		
4.	Организатор на студиската програма (единица, односно институт, катедра, оддел)	УКИМ-Медицински факултет Скопје, Катедра по биохемија и клиничка биохемија		
5.	Степен на образование (прв односно втор циклус)	Интегриран циклус		
6.	Академска година/семестар	Втора/IV	Број на кредити според ЕКТС	5.5
8.	Наставник	Раководител на Катедрата Проф. Јасна Богданска *Наставата ја изведуваат сите членови на Катедрата		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Потпис Биохемија 1		
10.	Цели на предметната програма: Главната цел е студентите да се здобијат со основни познавања за метаболизмот, општите принципи на претворбата на интермедиерите и конверзијата на енергијата, вклучувајќи ги и процесите кои учествуваат во регулацијата на метаболизмот, да се здобијат со познавања за интегрираниот метаболизам, да ги поврзат метаболичките процеси со функцијата на пооделни органи како и да ги поврзат промените во метаболизмот со најчестите заболувања. <i>Знаење и разбирање:</i> По завршување на предметната програма студентите: ▪ Ќе можат да ги објаснат главните карактеристики на метаболизмот на протеините, јаглехидратите, масите и хетеромакромолекулите и ќе умеат да ги поврзат интермедиерите на метаболизмот во интегрираните патишта на метаболизмот и во конверзијата на енергијата во клетката, ќе можат да го објаснат значењето на кетонските тела, како и поважните ензимопатии. ▪ Ќе умеат да изведат лабораториски постапки за аплицирање и интерпретирање на стекнатото теоретско знаење како што се определување крајните метаболни продукти на деградацијата на протеините, определување на концентрацијата на глукозата и гликогенот; ќе можат да ја определат концентрацијата на антиоксидативните ензими и да изведат заклучок за биолошките оксидации. ▪ Ќе можат да ги изведат и објаснат сопствените резултати од определување на ацидобазната рамнотежа, електролитите на крвната плазма и концентрацијата на железо и истите да ги применат во изведување на заклучок за работата и функцијата на поедини системи. ▪ Ќе можат да го интегрираат знаењето стекнато во предметот Биохемија 1 со главните сознанија за метаболизмот и интегрираниот метаболизам и поврзување на истиот со структурата на пооделните молекули и			

	функцијата на определени ткива и органи. ▪ Ќе знаат да бараат и да евалуираат литературни податоци од медицинска биохемија и од истите да изведуваат заклучоци; да решаваат одредени проблеми применувајќи го стекнатото знаење. ▪ Ќе ги презентираат сопствените лабораториски резултати, како и собраните податоци од публикации од областа на медицинската биохемија во пишана и усна форма. ▪ Ќе можат да ги и да умеат да ги бранат, развијат и анализираат сопствените, но и презентирани резултати на колегите/шките и истите да ги поврзат со определени патолошки состојби и болести. ▪ Да ги почитуваат етичките и сигурносните начела во биохемиската работата. <i>Вештини и знаења:</i> По завршување на предметот Биохемија 2 студентите ќе можат: ▪ Да го прошират и продлабочат стекнатото теоретското знаење во Биохемија 1 и да го применат стекнатото теоретското знаење во лабораториската работа; ▪ Да го поврзат теоретското и практичното знаење со биохемиските основи на физиолошките функции на пооделни органи и системи, како и биохемиските основи на определени метаболни заболувања. <i>Способност за проценка и донесување на ставови</i> По завршување на предметот Биохемија 2 студентите ќе можат: ▪ Да го имплементираат пристапот на анализа во своето учење.
11.	Содржина на предметната програма: Теоретска настава: Метаболизам: Метаболизам на аминокиселини и протеини; Метаболизам на нуклеински киселини; Метаболизам на хемоглобин; Метаболизам на липиди; Метаболизам на јагленхидрати; Циклус на лимунска киселина; Биолошки оксидации; Интеррелација на метаболните патишта. Посебни теми: Биохемиски основи на некои органи. Слободни радикали, Ксенобиотици; Биохемија на црн дроб. Метаболизам на вода и минерали; Ацидо-базна рамнотежа; Биохемија на бубрези. Биохемија на телесни течности. Биохемија на нервно ткиво. Практична настава: Непротеински азотни соединенија;

	Определување на концентрацијата на вкупен холестерол, HDL и LDL холестерол и триацилглицероли во серум; Определување на концентрацијата на гликоген; Определување на активноста на антиоксидативни ензими; Определување на активноста на АСТ/АЛТ; Електролити на крвната плазма; Квалитативна и квантитативна анализа на биохемиските параметри на урината.			
12.	Методи на учење Натавна активност: Теоретски предавања по Биохемија 2, семинари, лабораториска работа, усмерено индивидуално домашно учење, консултации. Активности на студентот: Посета на предавања, практикување на вештини преку самостојна лабораториска работа, домашни задачи, пишување на семинарски труд, совладување на техники за конструктивна критика и анализа на туѓа активност, презентирање на свој труд или наставна материја, совладување на техника за сумирање и концизно искажување.			
13.	Вкупен расположив фонд на време		часови	
14.	Распределба на расположивото време			
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Теоретска настава: Предавања, семинари, групно-истражувачка работа	35 часови теоретска настава
		15.2.	Лабораториски вежби, анализа на лабораториски наоди, групни семинарски задачи.	39 часови 6 часови
16.	Други форми на активности	16.1.	Пракса-лабораториска работа-незадолжително	
		16.2.	Самостојни задачи	
		16.3.	Домашно учење	75 часови
Начин на оценување				
17. 1	Тестови Континуирани проверки 1:		Колоквиум 1:	мин.-макс. 12– 20
17. 2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена / усна)			мин.-макс 1 - 5
17. 3	Активно учество		Теоретска настава Практична настава* *Студентот/тката има право на отсуство само од две вежби.	мин.-макс. 1 - 3 10 – 12

			Самостојно изведување на лабораториските задачи, пресметување на резултатите и впишување на истите во лабораторискиот дневник во форма на лабораториски извештај кој мора да биде пополнет према зададените инструкции и истиот мора да биде одобрен од страна на асистентот/професорот.
	17.4	Завршен испит: Писмен дел (тест од практичната настава) Усмен дел* *Интегративно знаење од целиот материјал од теоретската и од практичната настава со посебен акцент кон метаболизмот.	мин – макс Тест од практичната настава: 9 – 15 Усмен дел: 27 – 45
18.	Критериуми за оценување (бодови/оценка)	До 59 бодови	5 (пет) Ф
		Од 60 – 68 бодови	6 (шест) Е
		Од 69-76 бодови	7 (седум) Д
		Од 77-84 бодови	8 (осум) Ц
		Од 85 бодови до 92 бодови	9 (девет) Б
		Од 93 бодови до 100 бодови	10 (десет) А
19.	Услов за потпис и полагање на завршен испит	Условувачки критериуми: За да добие потпис во индекс студентот/тката е потребно да добие минимум бодови од посетеност на теоретската настава (1 бод), практичната настава (види фуснота во поглавјето 17.3) и семинарите (1 бод). 2. За да пристапи на завршен испит студентот/тката треба да ја положи предвидената континуирана проверка (60% од вкупниот број на бодови на тестот). 3. Практичниот испит е независен од континуираните проверки и се смета за положен до колку студентот/тката има освоено 60% од вкупниот предвиден број на бодови. 4. За да пристапи кон усмен испит, студентот/тката мора претходно да ги положи континуираната проверка 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 изведената настава по секоја методска единица и анонимна евалуација за предметот и наставниците и соработниците кои учествуваат во изведувањето на наставата.	
22.			

	22.1.	Задолжителна литература				
			Наслов	Автор	Издавач	Година
			Биохемија	Слобода Џекова – Стој-кова и сор.	Медицински систем, УКИМ, Скопје	2010
			Харперова илустрирана биохемија	Роберт К. Мареј и др.	Арс Ламина	2012
			Ленинцер Принципи на биохемијата	Дејвид Нелсон и Мајкл Кокс	Никена	2011
			Карлсонс Биохемија и Патобиохемија	Детлеф Денке, и др.	Микена	2010
			Практикум за вежби по медицинска биохемија за студентите по општа медицина	Алабаковска Соња, Богданска Јасна, Босилкова Гордана, Геракаровска Марија, Ефремова Аарон Снежана, Кавракова Јулијана, Корнети Петраки, Костовска Ирена, Крстевска Марија, Лабудовиќ Даница, Тошеска Трајковска Катерина, Џековска Светлана		