

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 Скопје, Катедра по биохемија и клиничка биохемија		
5.	Степен на образование (прв односно втор циклус)	Интегриран циклус		
6.	Академска година/семестар	Втора/III	Број на кредити според ЕКТС	7
8.	Наставник	Раководител на Катедрата Проф. Јасна Богданска *Наставата ја изведуваат сите членови на Катедрата		
9.	Предуслови за запишување на предметот	Положена медицинска хемија		
10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Цели на предметната програма:</li> <li>▪ 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;</li> <li>▪ Да ја научат градбата на биолошките мембрани од биохемиски аспект и механизмите на транспорт на материите низ нив;</li> <li>▪ Да се дефинираат витамините како кофактори на ензимите и витамините како хормони (А и Д) и антиоксиданси (Е) и антихеморагични супстанции (К);</li> <li>▪ Да се запознае со бте класи на ензими, да го разбере механизмот и типовите на ензимската катализа, ензимската кинетика, и инхибиција на ензимските реакции;</li> <li>▪ Да се запознае со улогата на АТФ во организмот и биолошката оксидација;</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Да се запознае со метаболизмот на хемоглобинот;</li> <li>▪ Хемоглобин, анаболизам и катаболизам;</li> <li>▪ Да се запознае со респираторниот ланец, оксидативната фосфорилација и добивање на АТФ.</li> </ul>			
11.	<p>Содржина на предметната програма:</p> <p><b>Теоретска настава:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Биохемија на клетка и субклеточни органели, метаболни процеси во клетката;</li> <li>▪ Структура и функција на протеини, набирање и свиткување на протеини, хемоглобин, миоглобин; соединенија изведени од аминокиселините;</li> <li>▪ Јаглехидрати во клеточни мембрани, гликозаминогликани (хетерополисахариди на екстраклеточен матрикс), протеогликани, гликопротеини, гликолипиди;</li> <li>▪ Липидите како резерва на енергија, конституенти на клеточните мембрани, сигнали, кофактори и пигменти;</li> <li>▪ Биолошки мембрани и транспорт;</li> <li>▪ Витамини, коензими, ензими, биокатализа, ензимска кинетика, Михаилис-Ментенова равенка, Хилова равенка, инхибиција на ензими, регулација на ензимска активност: алостерична и ковалентна модификација;</li> <li>▪ Општ преглед на метаболизмот, анаболизам, катаболизам;</li> <li>▪ Биоенергетика; Метаболизам на јаглехидрати, гликолиза, гликонеогенеза, пентозофосфатен циклус, гликогенеза, гликогенолиза;</li> <li>▪ Циклус на лимунска киселина –кртосница на метаболизмот, оксидативна декарбоксилација на пируват;</li> <li>▪ Метаболизам на масти, бета оксидација на масни киселини, кетогенеза, биосинтеза на масни киселини, холестерол, фосфолипиди, гликолипиди, катаболизам на холестерол;</li> <li>▪ Метаболизам на протеини, разградба на протеините во ГИТ, метаболизам на азотот во аминокиселините, синтеза на уреа, разградба на јаглевородниот ланец на аминокиселините, биосинтеза на неесенциелни аминокиселини во организмот, соединенија изведени од аминокиселините, регулација на метаболизмот и поврзување на метаболните патишта;</li> <li>▪ Хемоглобин, анаболизам и катаболизам;</li> <li>▪ Респираторен ланец, оксидативна фосфорилација и биосинтеза на АТФ.</li> </ul> <p><b>Вежби:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Методи за сепарација на плазмените протеини и липопротеини (електрофореза) и шеќери (хроматографија);</li> <li>▪ Одредување на Михаил-Ментенова константа, оптимална температура и pH на ензимите;</li> <li>▪ Одредување на концентрација на разновидни биохемиски параметри (витамини, протеини, јаглехидрати и липиди).</li> </ul>			
12.	Методи на учење: присуство на теоретски часови по Биохемија 1, изработка и презентација на семинарски теми, стекнати знаења и вештини од присуството на практичната настава и изведување на вежбите, домашно учење, консултации.			
13.	Вкупен расположив фонд на време	210 часови		

14.	Распределба на расположивото време				
15.	Форми на наставните активности	15.1.	Предавања-теоретска настава	45 часови	
		15.2.	Вежби, Семинари	48 часови 12 часови	
16.	Други форми на активности	16.1.	Пракса	часови	
		16.2.	Самостојни задачи	часови	
		16.3.	Домашно учење	105 часови	
Начин на оценување					
17.1	Тестови Континуирани проверки 2:	мин.-макс. Колоквиум 1: 6 – 10 Колоквиум 2: 6 – 10			
17.2	Семинарска работа/проект (презентација: писмена / усна)	мин.-макс 1 - 5			
17.3	Активно учество	мин.-макс. Теоретска настава 1 - 3 Практична настава* 13 – 17 *Студентот/тката има право на отсуство само од две вежби.			
17.4	Завршен испит: Писмен дел (тест од практичната настава) Усмен дел* *Интегративно знаење од целиот материјал од теоретската и од практичната настава	мин – макс Тест од практичната настава: 12 – 20 Усмен дел: 21 – 35			
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 посетеноста 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 ги положи предвидените континуирани проверки ( 60% од вкупниот број на бодови на тестот), при што во испитната сесија прво ги полага неположените континуирани проверки. 3. Практичниот испит е независен од континуираните проверки и се смета за положен до колку студентот/тката има освоено 60% од вкупниот број на бодови. 4. За да пристапи кон усмен испит, студентот/тката 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 изведената настава по секоја методска единица и анонимна евалуација за предметот и наставниците и соработниците кои учествуваат во изведувањето на наставата.			
22.	Задолжителна литература				
22.1.		Наслов	Автор	Издавач	Година
		Харперова илустрирана биохемија	Роберт К. Мареј и др.	Арс Ламина	2012
		Биохемија	Слобода Цекова –Стојкова и сор.	Медицински систем, УКИМ, Скопје	2010
		Ленинцер Принципи на биохемијата	Дејвид Нелсон и Мајкл Кокс	Никена	2011
		Карлсонс Биохемија и Птобиохемија	Детлеф Денке, и др.	Микена	2010

	22.2.		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, Цековска Светлана			