

<b>Студијски програм/студијски програми:</b> Интегрисане академске студије фармације
<b>Врста и ниво студија:</b> Интегрисане академске студије
<b>Назив предмета:</b> Општа биохемија (ФП-ОБИХ)
<b>Наставник:</b> Андријевић Н. Љиљана, Катанић Н. Јасмина, Станков М. Кармен, Тебовић Н. Татјана
<b>Статус предмета:</b> обавезан
<b>Број ЕСПБ:</b> 4
<b>Услов:</b> Органска хемија I; Органска хемија II
<b>Циљ предмета</b> Циљ наставе Опште биохемије је да омогући студентима стицање знања неопходних за успешно праћење даљих студија и за боље разумевање физиолошких и патолошких процеса у организму.
<b>Исход предмета</b> Познавање основних хемијских конституената људског организма. Познавање општих метаболичких путева, биоенергетике, регулационих механизма и њиховог значаја за нормалан метаболизам. Познавање биолошких појава на молекуларном нивоу и схватање суштине многих обољења.
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1. Увод. Биоелементи/биомолекули. Енергија. Хемијске реакције у ћелији. 2. Вода као биолошки солвент и биомолекул. 3. Аминокиселине. Пептиди. 4. Протеини – структура, особине, класификација. 5. Фибрилари протеини, кератин и колаген, особине и функција. Глобуларни протеини. Хемопротеини – структура и функција хемоглобина и миоглобина, цитохроми. 6. Нуклеинске киселине – општа структура, структура и особине ДНК. РНК – структура, врсте и функција. 7. Угљени хидрати – моно-, ди-, олиго- и полисахариди. Гликозаминогликани. 8. Липиди – масне киселине, прости и сложени липиди, особине. 9. Глико-, фосфо- и липопротеини. 10. Простагландини, леукотријени, тромбокساني. 11. Ензими – структура, особине, класификација, механизам катализе. Кинетика ензимске реакције, фактори утицаја, активација, инхибиција. Изоензими, дијагностички значај. Коензими и витамини. 12. Биолошке мембране – структура. Транспортни процеси кроз биолошке мембране. 13. Биоенергетика – термодинамика, егзергоне и ендергоне реакције. Хемијске везе богате енергијом, биолошке оксидације. ЕТС митохондрија, синтеза АТП. 14. Метаболички путеви. Катаболизам, анаболизам, регулација. 15. Варење и апсорпција угљених хидрата. Катаболизам гликогена, гликогенолиза. Гликолиза – ток, енергетски биланс, регулација. Циклус пентоза фосфата – ток и значај. Катаболизам других хексоза. Анаболизам угљених хидрата – глуконеогенеза, ток, енергетски биланс, регулација. 16. Варење и апсорпција липида. Катаболизам липопротеина. Катаболизам липида – бета оксидација масних киселина, регулација Катаболизам триглицерида, фосфо и сфинголипида, холестерола. Кетогенеза. Анаболизам липида – биосинтеза масних киселина, ток и регулација. Биосинтеза триацилглицерола, фосфо- и сфинголипида. Биосинтеза холестерола. 17. Варење протеина и апсорпција аминокиселина. Катаболизам аминокиселина. Деаминација, трансаминација. Уреогенеза. 18. Биосинтеза нуклеотида. Разградња нуклеинских киселина. Биосинтеза хема. 19. Молекуларна основа наслеђа – ДНК. Синтеза ДНК – репликација. Синтеза РНК – транскрипција. Синтеза протеина – транслација, процесовање. 20. Међућелијска сигнализација – врсте, први и други гласници. Мембрански и интрацелуларни рецептори. 21. Хормони – класификација, механизма дејства, рецептори. Хормони тиреоидне жлезде. Хормони сржи надбубрежне жлезде: адреналин, норадреналин, допамин. Хормони панкреаса. Хормони коре надбубрежне жлезде: гликокортикоиди и минералокортикоиди. Хормони гонада: естрогени, прогестерон, тестостерон.
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> 1. Циљ практичне наставе. Кратак преглед програма наставе. Провера поузданости биохемијских метода. Упознавање са радом у биохемијској лабораторији. Стаклено посуђе, инструменти. Мерење запремине. Пипетирање, стаклене и аутоматске пипете. 2. Фотометрија – принципи Lambert-Beer-овог закона. Екстинкција и моларни екстинкциони коефицијент. Слепа проба. Стандардни раствор. Колориметар и спектрофотометар. Апсорциони спектар бромтимол плавог (БТБ). Примена фотометрије. Колориметријско одређивање концентрације БТБ преко моларног екстинкционог коефицијента. 3. Фотометрија – стандард и конструкција калибрационе криве. Одређивање фактора пропорционалности. Колориметријско одређивање концентрације БТБ-а преко стандардног раствора и коришћењем калибрационе криве. 4. Аминокиселине – класификација, физичко-хемијска својства. Бојене реакције на аминокиселине. 5. Хроматографске методе у биохемији. Хроматографско раздвајање аминокиселина. Јоноизмењивачка хроматографија аминокиселина 6. Протеини – физичко-хемијска својства. Фракционисање и изолација серумских протеина. Изоловање фибриногена из крвне плазме методом исољавања. 7. ДНК и РНК – структура и функција, особине. Квантитативно одређивање ДНК методом са дифениламиноом. Квантитативно одређивање РНК методом са орцинолом. 8. Угљени хидрати – структура, функција, особине. Бојене реакције на угљене хидрате. Липиди – врсте, класификација, физичко-хемијска својства. 9. СЕМИНАР – ензимологија. Квалитативно доказивање ензимске активности $\alpha$ -амилазе у саливи. 10. Принципи квантитативног мерења активности ензима. Одређивање иницијалне брзине реакције хидролизе п-нитрофенилфосфата под дејством алкалне фосфатазе. 11. Одређивање Michaelis-ове константе алкалне фосфатазе за пара –нитрофенил фосфат. 12. Изоензими: дефиниција, особине, значај познавања изоензимског профила у дијагностици. Доказ постојања изоензима алкалне фосфатазе. 13. Витамини и коензими. Квантитативно одређивање витамина Ц у урину.
<b>Литература</b> <i>Обавезна</i>

1. Маринков С, Борота Ј. Медицинска биохемија, ауторска скрипта.
2. Спасић С. и сар. Општа биохемија, Фармацеутски факултет Београд, 2002.
3. Борота Ј. и сар. Практикум медицинске биохемије и хемије, Медицински факултет, Нови Сад, 2015.

*Допунска*

1. Ковачевић З. Биохемија и молекуларна биологија, Медицински факултет, Нови Сад, 2007.

**Број часова активне наставе**

Предавања: 45	Вежбе: 30	Други облици наставе: -	Студијски истраживачки рад: -	Остали часови: -
------------------	--------------	----------------------------	----------------------------------	---------------------

**Методе извођења наставе**

Предавања за велике и мање групе уз употребу мултимедијалних дидактичких средстава. Тестови за проверу знања.

**Оцена знања (максимални број поена 100)**

<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
активност у току предавања	8	писмени испит	-
практична настава	12	практични испит	10
колоквијум-и	40	усмени испит	30
семинар-и	-		