

**Студијски програм/студијски програми:** Основне академске студије здравствене неге

**Назив предмета:** Медицинска биохемија

**Наставник:** Андријевић Н. Љиљана, Катанић Н. Јасмина, Станков М. Кармен, Ђебовић Н. Татјана

**Статус предмета:** обавезан

**Број ЕСПБ:** 4

**Услов:** -

#### Циљ предмета

Циљ наставе из медицинске биохемије је да омогући студентима стицање основних знања из медицинске биохемије неопходних за успешно праћење даљих студија и за боље разумевање физиолошких и патолошких процеса у организму. Поред тога, да пружи преглед основних биохемијских метода које се користе у медицинској биохемији.

#### Исход предмета

Познавање основних биохемијских конституената људског организма. Познавање општих метаболичких путева, биоенергетике, регулационих механизма и њиховог значаја за нормалан метаболизам. Правилно узимање биолошког материјала за биохемијске анализе. Правилно чување и транспорт биолошких узорака. Начин коришћења појединих аналитичких поступака и апарата у биохемијској лабораторији. Коришћење резултата биохемијских анализа у дијагностичком поступку, нормалне и референтне вредности, мерне јединице. Испитивање метаболизма најважнијих састојака организма на основу мерења у биолошким узорцима.

#### Садржај предмета

##### Теоријска настава

1. Увод у биохемију. 2. Вода као биолошки солвент и биомолекул. Аминокиселине. 3. Пептиди. Протеини – структура, особине, класификација. 4. Хемопротеиди – хемоглобин, миоглобин и цитохроми. 5. Нуклеинске киселине. Општа структура: базе, нуклеозиди, нуклеотиди. ДНК, РНК, структура и функција. 6. Угљени хидрати – структура, особине, класификација. 7. Липиди, масне киселине, прости и сложени липиди. 8. Фосфолипиди и биолошке мембране, транспортни процеси. 9. Глико, липо и фосфопротеини. 10. Ензими – структура, особине, механизам катализе. Кинетика ензимске реакције, фактори утицаја, активација, инхибиција. Коензими и витамини. Изоензими, дијагностички значај. 11. Биоенергетика – термодинамика, егзергоне и ендергоне реакције. Хемијске везе богате енергијом. Биолошке оксидације. ЕТС митохондрија, синтеза АТП-а. 12. Варење и метаболизам угљених хидрата. Гликолиза. Оксидативна декарбоксилација прувата, Krebs-ов циклус. 13. Варење и метаболизам масти, бета оксидација масних киселина. 14. Варење и метаболизам протеина. Метаболизам аминокиселина. Уреогенеза. 15. Метаболизам нуклеинских киселина – репликација, синтеза ДНК. 16. Метаболизам нуклеинских киселина – транскрипција, синтеза иРНК. 17. Протеосинтеза. 18. Хормони, класификација, механизам дејства. Хормони тироиде. 19. Хормони сржи надбубрежне жлезде, адреналин, норадреналин, допамин. 20. Хормони панкреаса, инсулин и глукагон. 21. Хормони коре надбубрежне жлезде, глуко и минералокортикоиди. 22. Биохемија крви и еритроцита.

##### Практична настава

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. Апсорпциони спектар. Примена фотометрије. Колориметријско одређивање концентрације помоћу моларног екстинкционог коефицијента, стандардног раствора и калибрационе криве. Одређивање фактора пропорционалности. 3. Квантитативно одређивање концентрације протеина у крви – преглед методологије. Квантитативно одређивање концентрације протеина у крвној плазми. Фракције серумских протеина, А/Г индекс. Изаоловање фибриногена из крвне плазме. 4. Квантитативно одређивање глукозе у крви – преглед методологије. Одређивање глукозе концентрације глукозе у плазми. Полариметрија – принципи Biot-овог закона. Одређивање специфичног угла скретања равни поларизоване светлости за глукозу. Квантитативно одређивање глукозе у урину полариметријски. 5. Квалитативно доказивање ензимске активности  $\alpha$ -амилазе у саливи. Принципи квантитативног мерења активности ензима. Одређивање иницијалне брзине ензимске реакције. Одређивање активности ензима. 6. Изоензими – дефиниција, особине, значај познавања изоензимског профила у дијагностици. Витамини и коензими. Квантитативно одређивање витамина Ц у урину. 7. Метаболизам протеина. Метаболизам аминокиселина. Уреогенеза. Квантитативно одређивање уреје у крвној плазми. 8. Метаболизам гвожђа и хемоглобина. Квантитативно одређивање хемоглобина и гвожђа. 9. Квалитативне анализе жучних боја. Значај познавања метаболизма жучних боја.



Доказивање директног и индиректног билирубина у серуму. Доказивање билирубина, уробилиногена и уробилина у урину. 10. Метаболизам минерала. Квантитативно одређивање укупног калцијума и фосфата у крвној плазми.

#### Литература

##### Обавезна

1. Ђебовић Т. и сар. Биохемија за студенте Здравствене неге. Медицински факултет Нови Сад, 2015.
2. Борота Ј. и сар. Практикум медицинске биохемије и хемије. Медицински факултет, Нови Сад, 2015.

Број часова активне наставе

Теоријска настава: 30

Практична настава: 30

#### Методe извођења наставе

Предавања за велике и мање групе уз употребу мултимедијалних дидактичких средстава. Тестови за проверу знања. Практични рад: самостално извођење биохемијских анализа и интерпретација добијених резултата

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

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	8	писмени испит	-
практична настава	12	практични испит	15
колоквијум-и	25	усмени испит	40
семинар-и	-		