

Студијски програм/студијски програми: Интегрисане академске студије стоматологије
Врста и ниво студија: Интегрисане академске студије
Назив предмета: Биохемија(СТГ-БХЕМ)
Наставник: Кармен М. Станков, Љиљана Н. Андријевић, Татјана Н. Ћебовић, Јасмина Н. Катанић, Јелена Д. Стојчевић-Малетић, Бојан Г.Станимиров, Ванеса З. Секеруш
Статус предмета: Обавезан
Број ЕСПБ: 7
Услов: -
Циљ предмета Циљ наставе из биохемије је да омогући студентима стицање знања неопходних за успешно праћење медицинских студија и за боље разумевање физиолошких и патолошких процеса у организму. Поред тога, да пружи преглед основних биохемијских метода које се користе у клиничкој биохемији као дијагностичка средства и на тај начин припреме будуће стоматологе да те методе користе правилно и са разумевањем.
Исход предмета Познавање основних хемијских конституената људског организма. Познавање општих метаболичких путева, биосинтетике, регулационих механизма и њиховог значаја за нормалан метаболизам. Познавање биолошких појава на молекуларном нивоу и биохемијске механизме у патогенези различитих обољења. Познавање специфичних биохемијских процеса појединих органских система и ткива (крви, везивног ткива, кости и зуба) као и оралне биохемије. Правилно узорковање биолошког материјала за биохемијске анализе. Процена поузданости појединих биохемијских метода и њихове употребљивости у дијагностичком поступку. Начин коришћења појединих аналитичких поступака и инструмената у биохемијској лабораторији. Коришћење резултата биохемијских анализа у дијагностичком поступку, нормалне и референтне вредности, мерне јединице. Испитивање метаболизма најважнијих конституената организма на основу мерења у биолошким узорцима. Доказивање основних закона биохемије лабораторијским методама.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1. Увод у биохемију. 2. Вода као биолошки солвент. Аминокиселине. 3. Пептиди. Протеини – структура, особине, класификација. 4. Хемопротеини – хемоглобин, миоглобин и цитохроми. 5. Нуклеинске киселине – општа структура, структура ДНК, особине. Структура и врсте РНК, функција. 6. Угљени хидрати – структура, особине, класификација. 7. Липиди – масне киселине, прости и сложени липиди. Фосфолипиди и биолошке мембране, транспортни процеси. 8. Глико-, липо- и фосфопротеини. 9. Ензими – структура, особине, класификација, механизам катализе. Ензимска кинетика, фактори утицаја, активација, инхибиција. Изoenзими, дијагностички значај. Коензими и витамини. 10. Биосинтетика – термодинамика, ентергоне и ендергоне реакције. Хемијске везе богате енергијом, биолошке оксидације. ЕТС митохондрија, синтеза АТФ. 11. Варчење и апсорпција угљених хидрата. Гликолиза – биохемијски ток, енергетски биланс, регулација. Оксидативна декарбоксилација пирувата. Krebs-ов циклус лимунске киселине. Циклус пентоза фосфата. 12. Варчење и апсорпција липида. Бета оксидација масних киселина, регулација. 13. Варчење протеина и апсорпција аминокиселина. Метаболизам аминокиселина, уреогенеза. Протеосинтеза. 14. Метаболизам нуклеинских киселина – репликација, синтеза ДНК. Транскрипција, синтеза иРНК. 15. Регулација ацидобазне равнотеже. Метаболизам минерала. 16. Метаболизам калцијума, физиолошки значај. 17. Паратхормон, калцитриол и калцитонин. 18. Везивно ткиво – колаген, еластин. 19. Орална биохемија – дентин, цемент, глеђ, плак, каменац, каријес, салива. 20. Хормони, класификација, механизам дејства. Хормони тироидне жлезде. Хормони сржи надбубрежне жлезде, адреналин, норадреналин, допамин. Хормони панкреаса, инсулин и глюкагон. Хормони адено и неурохипофизе. Хормони коре надбубрежне жлезде, глуко- и минералкортикоиди. 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. Стаклоно 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 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. Квантитативно одређивање концентрације протеина у крви – преглед методологије. Квантитативно одређивање концентрације протеина у крвној плазми биуретском методом. 5. Фракције серумских протеина, А/Г индекс. Изоловање фибриногена из крвне плазме методом исолвавања. 6. Квантитативно одређивање глукозе у крви – преглед методологије. Квантитативно одређивање глукозе у плазми о-толуидинском реакцијом и GOD-PAP методом. 7. Квалитативно одређивање глукозе у урину – преглед методологије. Полариметрија – принципи Biot-овог закона. Специфични угао скретања. Одређивање специфичног угла скретања за глукозу. Квантитативно одређивање глукозе у урину полариметријски. 8. Квалитативно доказивање ензимске активности α -амилазе у саливи. 9. Принципи квантитативног мерења активности ензима. Одређивање иницијалне брзине реакције хидролизе п-нитрофенилфосфата под дејством алкалне фосфатазе. Мерење активности ензима преко насталог продукта реакције и UV тестом. 10. Изoenзими – дефиниција, особине, значај познавања изoenзимског профила у дијагностици. Доказ постојања изoenзима алкалне фосфатазе - теоријски. Витамини и коензими. Квантитативно одређивање витамина Ц у урину. 11. Метаболизам протеина. Метаболизам аминокиселина. Уреогенеза. Квантитативно одређивање урее

у крвној плазми методом по Berthelot-у. 12. Квалитативне анализе жучних боја. Значај познавања метаболизма жучних боја. Доказивање директног и индиректног билирубина у серуму. Доказивање билирубина, уробилиногена и уробилина у урину. 13. Метаболизам минерала. Квантитативно одређивање укупног калцијума у крвној плазми. Квантитативно одређивање фосфата. 14. Метаболизам минерала. Квантитативно одређивање хлорида у крвној плазми.

Литература

Обавезна

1. Lieberman M, Marks A. Марксове основе медицинске биохемије – клинички приступ. Data Status, 2008.
2. Маринков С, Борота Ј. Медицинска биохемија, ауторска скрипта, 2007.
3. Станков К, Андријевић Љ. Практикум из медицинске биохемије. Медицински факултет Нови Сад, 2023.

Допунска

4. Ковачевић З. Биохемија и молекуларна биологија. Медицински факултет, Нови Сад, 2006.

Број часова активне наставе				Остали часови:
Предавања: 45	Вежбе: 45	Други облици наставе: -	Студијски истраживачки рад: -	-

Методе 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	5
колоквијум-и	50	усмени испит	25
семинар-и	-		