

KATALOG ZNANJA

1 IME MODULA: MEDICINSKA BIOKEMIJA

2 USMERJEVALNI CILJI

Dijak:

- pridobi teoretično znanje o normalnih presnovnih procesih in procesih v primeru bolezenskih stanj (npr. sladkorna bolezen, stradanje ...),
- obvlada standardne laboratorijske metode v biokemijskem laboratoriju v klasični izvedbi,
- pozna in obvlada postopke, ki jih izvaja biokemijski analizator,
- zna povezovati teoretično znanje s praktičnim,
- usposobi se za samostojno opravljanje dela v okviru poklicnih kompetenc in za nadaljevanje izobraževanja,
- razvija analitično razmišljanje, ki je potrebno za razvoj poklicne spretnosti,
- seznanen se s slovensko in tujo strokovno terminologijo in ju tudi uporablja,
- razvija poklicno etiko v skladu s kodeksom etike laboratorijskih delavcev, vključno z varovanjem podatkov,
- razvija osebnostne lastnosti, ki so pomembne za dobro in uspešno opravljanje poklica kot so odgovornost, natančnost, delavnost, samostojnost, samoiniciativnost, kritičnost, komunikativnost, vztrajnost, kreativnost in sposobnost vključevanja v timsko delo,
- razvija odgovoren odnos do dela in delovne navade,
- razvija poklicno pripadnost,
- pozna pogoje varnega, čistega in aseptičnega dela in obvladuje ukrepe za zaščito okolja in lastno zaščito,
- obvlada tehnike dela v medicinskem laboratoriju,
- pozna pogoje za odvzem biološkega materiala,
- pozna predanalitične in analitične napake biokemijskih postopkov,
- pozna pomen izvida kot uradnega dokumenta,
- zna meriti z absorbimetričnimi aparati (fotometer, spektrometer),
- upošteva standardne operativne postopke in navodila za delo, našteje in opiše reagentne in delovne raztopine,
- povezuje znanje z vsebinami drugih modulov in predmetov: imunologija, mikrobiologija, hematologija, tuj jezik, matematika
- razvije odgovornost do biološkega materiala preiskovancev z vidika enkratnosti, neponovljivosti in omejene količine vzorca.

3 VSEBINSKI SKLOPI

Modul ni sestavljen iz vsebinskih sklopov:

4 OPERATIVNI CILJI

Poklicne kompetence

- poznavanje medicinskega laboratorija in bioloških vzorcev,
- poznavanje presnove ogljikovih hidratov in hemoglobina,
- poznavanja preiskav urina in blata,
- poznavanje biokemijskih preiskav ogljikovih hidratov, žolčnih barvil in neproteinskih dušikovih spojin,
- poznavanje biokemijskih preiskav beljakovin in encimov,
- poznavanje biokemijskih preiskav lipidov in lipoproteinov,
- poznavanje porazdelitve vode v organizmu in njenega pomena ter biokemijskih preiskav elektrolitov,
- poznavanje specialnih biokemijskih preiskav.

Informativni cilji	Formativni cilji
Dijak: Poznavanje medicinskega laboratorija in bioloških vzorcev.	Dijak: <ul style="list-style-type: none">• vpisuje in ureja podatke v delovnem zvezku,• izpolnjuje laboratorijski izvid,• pretvarja enote,• prepozna različne biološke vzorce,• izvede nadzor natančnosti in pravilnosti za določen analizni postopek,• izračuna osnovne statistične parametre,• dobljene rezultate interpretira glede na referenčne vrednosti,• izvaja postopke priprave biološkega vzorca,• izvaja varnostne ukrepe varstva pri delu,• shranjuje biološke vzorce,• odstranjuje biološke vzorce,• opisuje, preverja in identificira biološki material,• varuje osebne podatke,• izračuna aritmetično sredino meritev, standardni odklon, koeficient variacije in relativno napako.

- našteje in opiše dejavnosti medicinskega laboratorija,
- opiše način dela v medicinskem laboratoriju od sprejema vzorca do izdaje rezultatov,
- našteje prostore in opiše opremo medicinskega laboratorija,
- razloži dokumentacijo medicinskega laboratorija,
- našteje in opiše biološke vzorce in preiskave,
- obvlada SI-enote,
- opiše LIS,
- obvlada zagotavljanje varnega dela v medicinskih laboratorijih,
- obvlada načela varnega dela,
- našteje vrste napak,
- loči vrste napak in jih pravilno opiše,
- razloži kontrolo natančnosti in kontrolo pravilnosti,
- izvaja notranjo in zunanjo kontrolo,
- razloži osnovne statistične pojme in jih uporablja v procesu interne kontrole kvalitete,
- razume normalno porazdelitev,
- našteje in obrazloži referenčne vrednosti,
- našteje in opiše različne biološke vzorce,
- zaveda se kužnosti bioloških vzorcev,
- opiše in izvaja sprejem, odvzem in transport bioloških vzorcev,
- obvlada odstranjevanje analiziranih vzorcev,
- loči krvni serum od plazme,
- razloži pravilno shranjevanje bioloških vzorcev krvi, seruma in plazme,
- opiše, preveri podatke, identificira biološki vzorec in upošteva varstvo osebnih podatkov na napotnici za biološki vzorec.

Poznavanje presnove ogljikovih hidratov in hemoglobina.

- razvrsti ogljikove hidrate glede na njihovo zgradbo,
- opiše proces prebave škroba in absorpcije monosaharidov,
- našteje in opiše glavne stopnje razgradnje ogljikovih hidratov,
- pojasni vpliv hormonov na koncentracijo glukoze v krvi,
- razloži vzroke za nastanek sladkorne bolezni, našteje znake in razloži potek zdravljenja,
- razloži principe metod za merjenje koncentracije glukoze v serumu in opiše potek analiznega postopka,
- razloži vlogo jeter in nastanek žolčnih barvil,
- razloži vzroke za nastanek zlatenice in pojasni spremembe v presnovi bilirubina.

Poznavanja preiskav urina in blata.

- opiše proces nastajanja urina in našteje snovi, ki so v njem lahko prisotne,
- razloži pomen organoleptičnega in fizikalnega pregleda urina,
- razume vzroke zamotnitve urina,
- razloži klasično kemijske postopke s postopki na testnih trakovih,
- opiše pripravo vzorca za mikroskopski pregled urinske usedline,
- opiše sestavo urinske usedline,
- pojasni pomen urinske usedline za diagnostiko ledvičnih obolenj,
- razloži princip dokazovanja nosečnosti,
- opiše sestavo blata,
- razloži pomen dokazovanja krvi, žolčnih barvil in neprebavljene hrane v vzorcu blata
- se zaveda pomena dokazovanja okultne krvi v blatu.

- loči različne barve urina in njihov pomen,
- primerja klasično kemijske postopke s postopki na testnih trakovih,
- ve, katere snovi v urinu dajejo lažno pozitivne oz. lažno negativne rezultate,
- pravilno odvzame vzorec urina,
- izvede različne teste za dokaz nosečnosti,
- dokazuje prebavljivost ogljikovih hidratov, beljakovin in maščob v blatu,
- dokazuje okultno kri v blatu,
- meri koncentracijo neproteinskih snovi v krvi in urinu z različnimi metodami,
- pripravi urinsko usedlino in jo pregleda.

Poznavanje biokemijskih preiskav ogljikovih hidratov, žolčnih barvil in neproteinskih dušikovih spojin.

- razloži principe metod za merjenje koncentracije bilirubina v serumu in opiše potek analiznega postopka,
- našteje neproteinske dušikove spojine in razložijo njihov nastanek,
- pojasni pomen merjenja koncentracije neproteinskih dušikovih spojin v serumu in urinu,
- razloži vzroke za nastanek putike,
- razloži principe metod za merjenje koncentracije neproteinskih snovi v serumu in urinu ter opišejo potek analiznih postopkov.

Poznavanje biokemijskih preiskav beljakovin in encimov.

- pripravi delovni prostor,
- pripravlja delovne raztopine,
- načrtuje posamezne faze dela,
- izvaja kvalitativne in kvantitativne metode,
- rokuje z različnimi analiznimi aparati po predpisanih postopkih,
- meri koncentracijo glukoze v krvi z različnimi metodami,
- meri koncentracijo bilirubina v krvi z različnimi metodami,
- meri koncentracijo neproteinskih dušikovih spojin po predpisanih postopkih,
- s pomočjo dobljenih vrednosti absorbanc raztopin izračuna koncentracijo snovi v vzorcu in komentira dobljene rezultate,
- oceni natančnost in točnost svojega dela.

- meri koncentracijo albuminov v serumu,
- meri koncentracijo beljakovin v lipemičnem serumu,
- izvede elektroforezo,
- nariše proteinogram,
- meri katalitične aktivnosti encimov v serumu z različnimi metodami,
- oceni natančnost svojega dela,
- oceni točnost svojega dela,
- pripravlja delovne raztopine,
- rokuje z različnimi analiznimi aparati po predpisanih postopkih,
- iz dobljenih vrednosti absorbanc nariše umeritveno krivuljo,
- iz umeritvene krivulje odčita koncentracijo svojega vzorca.

- napiše splošno formulo aminokislina in prikaže nastanek peptidne vezi,
- z enačbami opiše amfoterno delovanje aminokislina in proteinov,
- razvrsti plazemske proteine in razloži presnovo proteinov,
- našteje nekaj vzrokov za spremembe v koncentraciji proteinov v serumu, urinu in likvorju,
- razloži principe metod za merjenje koncentracije proteinov v serumu, likvorju in urinu ter opiše potek analiznih postopkov,
- opiše potek elektroforeze in nariše proteinogram,
- opiše zgradbo encimov in njihovo vlogo pri biokemijskih reakcijah v organizmu,
- našteje dejavnike, ki vplivajo na delovanje encimov,
- definira encimsko aktivnost,
- našteje vzroke za spremembe encimskih aktivnosti v serumu,
- razlikuje encime in izoencime,
- razloži diagnostični pomen α -amilaze, lipase, kisle in alkaline fosfataze, AST, ALT, CK, LDH in γ -GT ter njihovih najpomembnejših izoencimov,
- razloži principe metod za določanje encimskih aktivnosti v serumu in opiše potek analiznega postopka.

Poznavanje biokemijskih preiskav lipidov in lipoproteinov.

- razvrsti lipide,
- našteje vrste lipoproteinov in opiše njihove glavne naloge,
- opiše presnovo lipoproteinov,
- razloži vzroke za nastanek hiperlipoproteinemij in pozna posledice,
- razloži principe metod za merjenje koncentracije trigliceridov, fosfolipidov in holesterola v serumu,
- opiše elektroforezo lipoproteinov.
- pripravlja delovne raztopine,
- meri koncentracijo skupnega holesterola, HDL in LDL holesterola v serumu z različnimi metodami,
- meri koncentracijo trigliceridov v serumu,
- meri koncentracijo fosfolipidov v serumu,
- oceni natančnost in točnost svojega dela.

Poznavanje porazdelitve vode v organizmu in njenega pomena ter biokemijskih preiskav elektrolitov.

- našteje naloge vode in opišejo njeno porazdelitev v organizmu,
- razvrsti glavne katione in anione v telesnih tekočinah,
- našteje vire elektrolitov in razloži njihovo vlogo
- razloži vzroke in posledice sprememb elektrolitov v serumu,
- razloži principe metod za določanje koncentracije elektrolitov v serumu.

Poznavanje specialnih biokemijskih preiskav.

- opiše porazdelitev železa v serumu,
- definira TIBC,
- definira kislinско-bazično ravnotežje,
- našteje najpomembnejše puferne sisteme in jih opiše,
- našteje vzroke za spremembo ravnovesja in pozna možnosti kompenzacije,
- našteje in opiše teste, s katerimi ugotavljamo pravilnost glomerularne filtracije ter teste, s katerimi ugotavljamo pravilnost tubularne reabsorpcije,
- definira očistek,
- našteje in opiše krvne preiskave, s katerimi ugotavljamo pravilnost delovanja jeter,
- našteje najpomembnejše hormone in njihovo vlogo ter žleze v katerih se nahajajo,
- razloži nastanek cerebrospinalne tekočine (likvorja) in naštejejo snovi, ki so lahko prisotne v njej,
- opiše stabilnost, hranjenje in transport likvorskega vzorca,
- opiše citološki pregled likvorja,
- razloži metode za merjenje koncentracije proteinov, glukoze in laktata v likvorju.

- rokuje z različnimi analiznimi aparati po predpisanih postopkih,
- meri koncentracijo elektrolitov v serumu z različnimi metodami,
- oceni natančnost in točnost svojega dela,
- pripravlja delovne raztopine,
- iz vrednosti absorbanc nariše umeritveno krivuljo in iz nje odčita koncentracijo svojega vzorca.

- meri koncentracijo železa v serumu
- meri koncentracijo TIBC v serumu
- meri koncentracijo skupnih beljakovin in glukoze v likvorju z različnimi metodami.