**Datum:** Rijeka,10. srpnja 2023.

**Kolegij:** Osnove laboratorijske medicine

**Voditelj:** doc. dr. sc. Elizabeta Fišić, specijalist med. biokemije

**Katedra:** Katedra za laboratorijsku i radiološku dijagnostiku

**Studij: Diplomski sveučilišni studij**

**Naziv studija:**

Izaberite jedan od ponuđenih

Klinički nutricionizam

**Godina studija:** 1

**Akademska godina:** 2023/2024.

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN**

**Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):**

|  |
| --- |
| **Ciljevi, zadaci i planirani ishod kolegija:**  Kolegij Osnove laboratorijske medicine je obvezni kolegij na I godini Studija kliničkog nutricionizma. Sastoji se od 15 sati predavanja, 10 sati seminara i 5 sati vježbi i nosi 3,0 ECTS-a.  Cilj kolegija je objasniti studentima na koji način interpretirati i koristiti laboratorijske testove u svrhu sigurne, efikasne i uspješne brige o bolesniku. Opisati značenje referentnih intervala, njihovu ovisnost o godinama, spolu, kliničkom stanju bolesnika i drugim čimbenicima. Objasniti studentima sve čimbenike koji mogu dovesti do grešaka u laboratorijskim nalazima u predanalitičkim, analitičkim i poslijeanalitičkim postupcima.  Pokazati studentima analizatore „point of care“ testiranja-prednosti i nedostaci istih.  Okvirni sadržaj:  Studenti će naučiti:   * pravilno interpretirati laboratorijske testove u odnosu na referentne intervale i njihova ograničenja; * naručivati laboratorijske testove procjenjujući trenutno stanje bolesnika, vrijednost dobivenog nalaza, ekonomičnost i cijenu istog; * važnost predanalitičkih i poslijeanalitičkih čimbenika u laboratorijskom radu i kako izbjeći moguće greške koje izravno utječu na rezultate laboratorijskih nalaza; * pravilno interpretirati laboratorijske testove dobivene na „point of care“ analizatorima i prepoznati razliku između tih analizatora i onih koji se koriste u rutinskom radu u centralnom laboratoriju.   Izvođenje nastave:  Kolegij se provodi kroz predavanja, seminare i vježbe. Na vježbama koje se izvode u prostorima Kliničkog zavoda za laboratorijsku dijagnostiku KBC-a Rijeka, studenti se praktično upoznaju s organizacijom i načinom rada u laboratoriju. Studenti priređuju seminarske radove na zadanu temu u obliku „power point“ prezentacije.  Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te po položenom završnom ispitu student stječe  3,0 ECTS boda. |

**Popis obvezne ispitne literature:**

|  |
| --- |
| Prof. dr. sc. Ana-Maria Šimundić: Upravljanje kvalitetom laboratorijskog rada  Prof. dr. sc. Ana-Maria Šimundić:Predanalitička faza laboratorijskog rada  Prof. dr. sc. Zlata Flegar Meštrić: Harmonizacija izvještavanja o rezultatima medicinsko biokemijskih pretraga: upravljanje poslijeanalitičkom fazom laboratorijskog procesa  Ivana Baršić, spec. med. Biokemije: Pretrage uz bolesnika – izazov za laboratorijsku medicinu |

**Popis dopunske literature:**

|  |
| --- |
| 2. Dubravka Čvorišćec, Ivana Čepelak. Štrausova medicinska biokemija (odabrana poglavlja). Medicinska naklada, Zagreb, 2009 |

**Nastavni plan:**

**Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):**

|  |
| --- |
| **P1 Uvodno predavanje**  Ishodi učenja:  Objasniti studentima karakteristike organizacije laboratorija, hitne i redovne laboratorijske pretrage, LIS-BIS  **P2 Predanalitički čimbenici koji utječu na rezultate laboratorijskih pretraga**  Ishodi učenja:  Objasniti studentima i pokazati na primjerima sve čimbenike u predanalitičkoj fazi koji mogu dovesti do grešaka u laboratorijskim nalazima (priprema bolesnika, uzorkovanje, transport..)  **P3 Analitički i poslijeanalitički čimbenici koji utječu na rezultate laboratorijskih pretraga**  Ishodi učenja:  Objasniti i pokazati na primjerima koji sve čimbenici iz analitičke i poslijeanalitičke faze mogu dovesti do grešaka u laboratorijskim nalazima (kontrola kvalitete, verifikacija i validacija nalaza, kritične vrijednosti)  **P4 Ostale biološke tekućine. Biološka varijabilnost**  Ishodi učenja:  Navesti biološke materijale koji dolaze na ispitivanje u laboratorij; način uzimanja različitih materijala te pretrage koje se mogu u njima određivati (punktati, plodna voda, likvor..) Usvojiti znanja o biološkoj varijabilnosti na primjeru Westgard tablica biološke varijabilnosti.  **P5 Laboratorijske pretrage uz bolesnika (POC)**  Ishodi učenja:  Objasniti studentima način rada i svrhu POC instrumenata, te prednosti i nedostatke istih.  **P6 Metodologija određivanja analita u medicinsko-biokemijskim laboratorijima**  Ishodi učenja:  Nabrojiti i opisati različite metodologije koje se koriste pri određivanju različitih analita u laboratoriju (spektrofotometrija, turbidimetrija, imunološke tehnike, PCR, HPLC..)  **P7 Biomarkeri**  Ishodi učenja:  Nabrojiti i opisati biomarkere koje određujemo u laboratoriju, poseban osvrt na tumorske markere, njihovu dijagnostičku i prognostičku vrijednost. |

# Popis seminara s pojašnjenjem:

|  |
| --- |
| **S1** Uvodni seminar  Objasniti studentima na koji će način prezentirati zadane teme seminara i podijeliti teme  Studenti samostalno osmišljavaju i izlažu teme zadanih seminara koristeći “Power point” prezentaciju  **S2** Uloga i značaj određivanja glukoze u serumu  **S3** Uloga i značaj određivanja željeza u serumu  **S4** Laboratorijska dijagnostika dislipoproteinemije (kolesterol, trigliceridi, HDL i LDL-kolesterol)  **S5** Uloga i značaj određivanja kalcija, fosfora i magnezija u serumu  **S6** Uloga i značaj određivanja enzima u bolestima jetre  **S7** Uloga i značaj određivanja kreatinina i ureje u serumu  **S8** Uloga i značaj određivanja elektrolita (Na, K, Cl) u serumu  **S9** Uloga i značaj rutinske analize mokraće  **S10** Uloga i značaj određivanja vitamina u serumu (Vitamin D, folna kiselina, Vitamin B12) |

# Popis vježbi s pojašnjenjem:

|  |
| --- |
| Tijekom vježbi nastavnik objašnjava, pokazuje i nadzire aktivno sudjelovanje studenata u izvođenju vježbi. Student usvaja znanje vezano uz princip, metode i tehnike vezano uz pojedinu vježbu.  **V1** - Organizacija medicinsko-biokemijskog laboratorija, provođenje kontrole kvalitete u laboratoriju  **V2** - Sustav naručivanja u laboratoriju, način rada BIS-LIS  **V3** - Automatizacija u medicinsko-biokemijskom laboratoriju, pokazati instrumente za određivanje različitih laboratorijskih analiza, objasniti njihov rad i principe rada  **V4** – POC Pokazati POC analizatore. Određivanje glukoze iz kapilarne krvi na POC aparatu  **V5** - Pretrage u hitnom laboratoriju. Pokazati organizaciju rada hitnog laboratorija, vrste pretraga u hitnom laboratoriju |

**Obveze studenata:**

|  |
| --- |
| Student je obavezan prisustvovati nastavi, posebno na vježbama te, po mogućnosti aktivno sudjelovati na nastavi. Za vrijeme održavanja vježbi u laboratoriju studenti moraju nositi zaštitni mantil te se pridržavati pravila o ponašanju i osiguranju sigurnog rada u laboratoriju. Studenti su dužni redovito provoditi higijenu ruku prema naputcima koji su izvješeni u vidu plakata na mjestima za pranje ruku. |

**Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):**

|  |
| --- |
| Ispit se polaže pismeno, nakon odslušanog kolegija. Studentima su dana tri roka za polaganje ispita. Kriteriji za ocjenjivanje provode se prema Pravilniku o ocjenjivanju studenata koji vrijedi za FZS Rijeka.  Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave i na kraju na završnom ispitu koji će biti u pismenom obliku. Od ukupno 100 bodova, tijekom nastave student može ostvariti 50 bodova i 50 bodova na završnom ispitu.  Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno 50 bodova)  -prisutnost na nastavi 5 bodova  -aktivnost na nastavi 5 bodova  -seminarski rad 40 bodova  -kontinuirana provjera znanja (ispit) 50 bodova  Ocjenjivanje:  90-100% izvrstan 5 A  75-89,9% vrlo dobar 4 B  60-74,9% dobar 3 C  50-59,9% dovoljan 2 D  0-49,9% nedovoljan 1 F |

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

|  |
| --- |
| Unesite tražene podatke |

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

|  |
| --- |
| Unesite tražene podatke |

**SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2023./2024. godinu)**

**Raspored nastave**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Datum** | **Predavanja (vrijeme i mjesto)** | **Seminari  (vrijeme i mjesto)** | **Vježbe  (vrijeme i mjesto)** | **Nastavnik** | |
| 5. 10. 2023. | 7 P  predavaonica Z4  13-18:30h |  |  | | Elizabeta Fišić |
| 6. 10. 2023. | 8 P  predavaonica Z3  13-19h |  |  | | Elizabeta Fišić |
| 20. 10. 2023. |  |  | **V1-5, KZLD, KBC Rijeka 12-15:45h** | | Elizabeta Fišić |
| 2. 11. 2023. |  | 5 S  predavaonica Z4  12-15:45h |  | | Elizabeta Fišić |
| 3 .11 .2023. |  | 5 S  predavaonica Z5  12-15:45h |  | | Elizabeta Fišić |

**Popis predavanja, seminara i vježbi:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **P** | **PREDAVANJA (tema predavanja)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| P1 | Uvodno predavanje | 1 | Predavaonica Z4 |
| P2 | Predanalitički čimbenici koji utječu na rezultate laboratorijskih pretraga | 2 | Predavaonica Z4 |
| P3 | Analitički i poslijeanalitički čimbenici koji utječu na rezultate laboratorijskih pretraga | 3 | Predavaonica Z4 |
| P4 | Ostale biološke tekućine. Biološka varijabilnost | 3 | Predavaonica Z3 |
| P5 | Laboratorijske pretrage uz bolesnika (POC) | 3 | Predavaonica Z3 |
| P6 | Metodologija određivanja analita u medicinsko-biokemijskim laboratorijima | 1 | Predavaonica Z4 |
| P7 | Biomarkeri | 2 | Predavaonica Z3 |
|  | **Ukupan broj sati predavanja** | 15 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **S** | **SEMINARI (tema seminara)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| S1 | Uvodni seminar | 1 | Predavaonica Z4 |
| S2 | Uloga i značaj određivanja glukoze u serumu | 1 | Predavaonica Z4 |
| S3 | Uloga i značaj određivanja željeza u serumu | 1 | Predavaonica Z4 |
| S4 | Laboratorijska dijagnostika dislipoproteinemije (kolesterol, trigliceridi, HDL i LDL-kolesterol) | 1 | Predavaonica Z4 |
| S5 | Uloga i značaj određivanja kalcija, fosfora i magnezija u serumu | 1 | Predavaonica Z4 |
| S6 | Uloga i značaj određivanja enzima u bolestima jetre | 1 | Predavaonica Z5 |
| S7 | Uloga i značaj određivanja kreatinina i ureje u serumu | 1 | Predavaonica Z5 |
| S8 | Uloga i značaj određivanja elektrolita (Na, K, Cl) u serumu | 1 | Predavaonica Z5 |
| S9 | Uloga i značaj rutinske analize mokraće | 1 | Predavaonica Z5 |
| S10 | **S10** Uloga i značaj određivanja vitamina u serumu (Vitamin D, folna kiselina, Vitamin B12) | 1 | Predavaonica Z5 |
|  | **Ukupan broj sati seminara** | 10 |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **V** | **VJEŽBE (tema vježbe)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| V1 | Organizacija medicinsko-biokemijskog laboratorija, provođenje kontrole kvalitete u laboratoriju, mreža laboratorija | 1 | **KZLD, KBC Rijeka,** |
| V2 | Sustav naručivanja u laboratoriju, način rada BIS-LIS | 1 | **„** |
| V3 | Automatizacija u medicinsko-biokemijskom laboratoriju, pokazati instrumente za određivanje različitih laboratorijskih analiza, objasniti njihov rad i principe rada | 1 | **„** |
| V4 | POC Pokazati POC analizatore. Određivanje glukoze iz kapilarne krvi na POC aparatu | 1 | **„** |
| V5 | Pretrage u hitnom laboratoriju. Pokazati organizaciju rada hitnog laboratorija, vrste pretraga u hitnom laboratoriju | 1 | **„** |
|  | **Ukupan broj sati vježbi** | 5 |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ISPITNI TERMINI (završni ispit)** |
| 1. | 2. 12. 2023. |
| 2. | 18. 1. 2024. |
| 3. | 14. 3. 2024. |
| 4. |  |