

**Fakultet dentalne medicine-Sveučilište u Rijeci
Medicinski fakultet- Sveučilišta u Rijeci**

**Kolegij: Fiziologija i patofiziologija III
Voditelj: Prof. dr. sc. Damir Muhvić, dr. med.
Katedra: Katedra za fiziologiju i imunologiju
Studij: Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Dentalna medicina
Godina studija: 2.
Akademska godina: 2022./2023.**

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.):

Omogućiti studentu da upozna osnovne životne funkcije, kako cijelog organizma tako i pojedinih organa i tkiva, kako bi stekli bazično znanje za razumijevanje fizioloških i patofizioloških procesa u organizmu, koji uzrokuju pojavu bolesti. Radi lakšeg savladavanja opsežnog gradiva, kolegij je podijeljen u dvije cjeline, FIZIOLOGIJA I PATOFIZIOLOGIJA I, koja se sluša i polaže u prvoj godini studija, te FIZIOLOGIJA I PATOFIZIOLOGIJA II i III, koji se slušaju i polažu u drugoj godini studija.

Osnovna zadaća ovog kolegija jest omogućiti studentu da usvoji znanja o fiziološkoj konstrukciji i fiziološkim mehanizmima gastrointestinalnoga i hepatobilijarnoga sustava, metabolizmu i regulaciji tjelesne temperature te morfološkom i funkcionalnom ustrojstvu endokrinog sustava i živčanog sustava. Cilj ovog kolegija jest, također, omogućiti studentu da usvoji znanja o patofiziološkim mehanizmima gastrointestinalnoga i hepatobilijarnoga sustava, poremećajima metabolizma osnovnih i specifičnih metaboličkih tvari, edokrinopatijama i funkcijama središnjeg živčanog sustava. Poticanje horizontalne i vertikalne integracije znanja o prirodnim tokovima fizioloških i etiopatogenetskih procesa pridonijeti će razumijevanju etioloških čimbenika, odnosno mehanizmu nastanka, tjeka te lokalnih i sustavnih posljedica različitih bolesnih stanja.

Nastava se izvodi u obliku predavanja, seminara i vježbi. Na seminarima i vježbama student s nastavnikom aktivno raspravlja o fiziološkim i patofiziološkim mehanizmima (pojedinih funkcijskih cjelina) koji se, pritom, nastoje objasniti na molekularnoj razini te na razini cijeloga organizma. Aktivno sudjelovanje studenta u nastavnom programu nastoji se dodatno postići izvođenjem vježbi u laboratoriju i kompjutorskim programima koji simuliraju patološka stanja i daju kliničke korelate određenih bolesti.

Nazočnost i aktivno sudjelovanje u nastavi su obvezni u skladu s Zakonom i Statutom Medicinskog fakulteta u Rijeci. Student je obavezan unaprijed pripremiti točno propisane dijelove gradiva o kojem se raspravlja na seminarima i vježbama. Nastavnik kontinuirano provjerava znanje i ocjenjuje sudjelovanje studenta u radu seminara i vježbi (pokazano znanje i sposobnost povezivanja morfoloških, ultrastrukturnih, biokemijskih i/ili funkcijskih čimbenika u cjelovitu sliku fizioloških funkcionalnih sustava te određenih

bolesnih stanja). Studentska se aktivnost tijekom nastave (seminari, vježbe) bonificira u dnevniku rada. Rad svake grupe studenata nadzire nastavnik-mentor.
Kolegij fiziologija i patofiziologija III obuhvaća 30 sati predavanja, 30 sati seminara i 30 sati vježbi. Kolegij Fiziologija i patofiziologija III obuhvaća u ukupnoj vrijednosti od 7,5 ECTS bodova.

Popis obvezne ispitne literature:

1. Guyton AC, Hall JE. Medicinska fiziologija, Medicinska naklada, četrnaesto izdanje, Zagreb, 2022.
2. Gamulin S, Marušić M, Kovač Z i sur. Patofiziologija, Medicinska naklada, osmo izdanje, Zagreb, 2018.
3. Priručnik za vježbe iz fiziologije, neurofiziologije i imunologije, Katedra za fiziologiju, imunologiju i patološku fiziologiju, Medicinski fakultet Rijeka, listopad, 2001.

Popis dopunske literature:

1. Berne, RM i Levy, MN. Fiziologija (treće izdanje), Medicinska naklada Zagreb, 1996.
2. Kovač Z, Gamulin, S i sur. Patofiziologija. Zadatci za programske seminare, Medicinska naklada, knjiga druga, Zagreb, 2011.
3. Kumar, Cotran, Robbins. Osnove patologije, Školska knjiga, Zagreb, 1992.

Nastavni plan:

Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):

Predavanje 1. Metabolizam ugljikohidrata i stvaranje adenozin-trifosfata

Ishodi učenja:

- Objasniti fiziologiju metabolizma ugljikohidrata i stvaranje adenozin-trifosfata.
- Objasniti etiološke mehanizme i posljedice poremećenog metabolizma ugljikohidrata.
- Opisati uzroke i učinke hiperglikemije.
- Opisati uzroke i učinke hipoglikemije.
- Objasniti poremećaje metabolizma glikogena.

Predavanje 2. Probavni sustav - fiziologija

Ishodi učenja:

- Opisati opća načela građe gastrointestinalne stijenke.
- Opisati električnu aktivnost gastrointestinalnoga glatkog mišića.
- Objasniti krvni optjecaj probavnog sustava.
- Opisati funkcionalne kretnje probavnog sustava.
- Opisati živčani nadzor gastrointestinalne funkcije (crijevni živčani sustav).
- Objasniti unos hrane, žvakanje i gutanje.
- Opisati funkcije želuca, kretnje tankoga i debeloga crijeva.
- Definirati opća i lokalno-specifična načela lučenja u probavnom sustavu.
- Objasniti probavu i apsorpciju različitih hranidbenih tvari (ugljikohidrata, bjelančevine, masti) u pojedinim segmentima probavnog sustava.

Predavanje 3. Probavni sustav – patofiziologija

Ishodi učenja:

- Opisati poremećaje funkcija ždrijela, jednjaka i želudca.
- Objasniti poremećaje egzokrine funkcije gušterače.
- Opisati poremećaje tankog i debelog crijeva.
- Objasniti patofiziološke oblike i posljedice proljeva.
- Objasniti mehanizam i posljedice povraćanja.
- Opisati uzroke i posljedice ileusa.

Predavanje 4. Fiziološke funkcije jetre

Ishodi učenja:

- Objasniti makro i mikro anatomiju jetre.
- Opisati temeljnu funkcijsku jedinicu – jetreni režnjić.
- Objasniti protjecanje krvi kroz jetru i sustav jetrenih makrofaga.
- Opisati sustav limfnih žila u jetri.
- Opisati jetreni metabolizam ugljikohidrata, aminokiselina i amonijaka.
- Objasniti sintezu i razgradnju proteina u jetri (glikoproteini, angiotenzinogen, čimbenici koagulacije, hematopoetski čimbenici, proteini akutne faze).
- Opisati mehanizme detoksikacije (lijekovi, toksične tvari).
- Objasniti metabolizam hormona.
- Opisati metabolizam lipida (masne kiseline i trigliceridi) i kolesterola.
- Objasniti metabolizam bilirubina.
- Opisati žučno stablo te stvaranje, izlučivanje i ulogu žuči u probavi i apsorpciji masti.
- Opisati pohranu željeza i vitamina u jetri.

Poremećaji jetrenih funkcija

Ishodi učenja:

- Objasniti opću etiopatogenezu jetrenih poremećaja.
- Opisati poremećaje metaboličkih funkcija jetre.
- Opisati poremećaje sastava, lučenja i funkcije žuči
- Poremećaji zaštitne funkcije jetre.

Ishodi učenja:

- Opisati poremećaje prometa soli i vode te nastanak ascitesa.
- Opisati poremećaje protoka krvi kroz jetru.
- Objasniti patogenezu portalne hipertenzije.
- Objasniti patofiziološke posljedice portalne hipertenzije.
- Opisati utjecaj poremećenih funkcija jetre na druge organe i organske sustave

Predavanje 5. Fiziološke funkcije pankreasa i njihovi poremećaji

Ishodi učenja:

- Opisati fiziološku građu egzokrinog dijela gušterače.
- Opisati lučenje vode i elektrolita.
- Objasniti stvaranje i lučenje probavnih enzima gušterače.
- Opisati nadzor nad lučenjem gušterače.
- Objasniti etiopatogenetske čimbenike, tijek i komplikacije (lokalne, sustavne) akutnog pankreatitisa.

Objasniti etiopatogenetske čimbenike, tijek i komplikacije kroničnog pankreatitisa.

Predavanje 6. Pregled funkcija endokrinog sustava

Hipofiza i njezini poremećaji

Ishodi učenja:

Objasniti ustroj endokrinog sustava te mehanizme djelovanja hormona.

Objasniti mehanizme stvaranja i djelovanja hormona adeno i neuro hipofize te njihove kontrole hipotalamusom.

Razumjeti uzroke i posljedice pojačanog i smanjenog lučenja hormona.

Razumjeti uzroke i posljedice poremećaja u ciljnom tkivu hormona.

Objasniti poremećaje metabolizma hormona i regulacije hormonskih sustava.

Objasniti poremećaje funkcije prednjeg i stražnjeg režnja hipofize.

Predavanje 7. Hormoni štitnjače i njihovi poremećaji

Ishodi učenja:

Objasniti stvaranje, lučenje i fiziološke funkcije metaboličkih hormona štitnjače.

Razumjeti poremećaje funkcije štitnjače: tireotoksikoza, hipertireoza, hipotireoza, guša).

Predavanje 8. Inzulin, glukagon i njihovi poremećaji

Ishodi učenja:

Razumjeti mehanizme stvaranja, lučenja te metaboličkih učinaka inzulina, glukagona i somatostatina.

Objasniti uzroke i posljedice poremećaja djelovanja inzulina, glukagona i somatostatina.

Razumjeti etiopatogenezu, različitih tipova, šećerne bolesti.

Objasniti tijek te akutne i kronične posljedice šećerne bolesti.

Predavanje 9. PTH,kalcitonin,metabolizam kalcija i fosfata

Ishodi učenja: Ishodi učenja:

Objasniti stvaranje, lučenje te djelovanje paratireoidnog hormona i kalcitonina.

Razumjeti mehanizme održavanja metabolizma kalcija i fosfata.

Objasniti poremećaje prometa kalcija, fosfata i magnezija.

Objasniti poremećaje s povećanim i smanjenim stvaranjem paratireoidnog hormona.

Objasniti poremećaje s povećanim i smanjenim stvaranjem kalcitonina.

Predavanje 10. Organizacija živčanog sustava; sinapsa, prijenosne tvari

Ishodi učenja:

Definirati organizaciju živčanog sustava, osnovne funkcije sinapsa i prijenosne tvari

Opisati glavne razine u funkciji središnjeg živčanog sustava

Definirati sinapse središnjeg živčanog sustava

Predavanje 11. Senzorički sustav i njegovi poremećaji

Ishodi učenja:

Definirati senzorički sustav i njegove poremećaje

Predavanje 12. Motorički sustav i njegovi poremećaji

Ishodi učenja:

Definirati motorički sustav i njegove poremećaje

Predavanje 13. Autonomni sustav i njegovi poremećaji

Ishodi učenja:

Opisati ustrojstvo autonomnog sustava

Opisati poremećaje autonomnog sustava

Predavanje 14. Mehanizmi nastanka boli i njegovi poremećaji

Ishodi učenja:

Opisati mehanizme nastanka boli i njihove poremećaje

Predavanje 15. Protok krvi u mozgu, cerebrospinalna tekućina i moždani metabolizam

Ishodi učenja:

Opisati protok krvi u mozgu

Opisati sastav cerebrospinalne tekućine

Opisati moždani metabolizam

Popis seminara s pojašnjenjem:

Seminar 1. Metabolizam ugljikohidrata

Ishodi učenja:

Objasniti fiziologiju metabolizma ugljikohidrata i stvaranje adenozin-trifosfata.

Objasniti etiološke mehanizme i posljedice poremećenog metabolizma ugljikohidrata.

Razumjeti uzroke i učinke hiperglikemije.

Razumjeti uzroke i učinke hipoglikemije.

Objasniti poremećaje metabolizma glikogena.

Seminar 2. Potiskivanje i miješanje hrane u probavnom sustavu

Ishodi učenja:

Objasniti opća načela građe gastrointestinalne stjenke, krvnog optjecaja te pokretljivosti probavnog sustava.

Opisati živčani nadzor gastrointestinalne funkcije.

Objasniti funkcionalne kretnje, potiskivanje i miješanje hrane u probavnom sustavu.

Seminar 3. Sekrecijske funkcije probavnog sustava

. Definirati opća i lokalno-specifična načela lučenja u probavnom sustavu.

Opisati lučenje u probavnom sustavu

Opisati lučenje sline

Opisati lučenje u želucu

Opisati lučenje gušterače

Opisati lučenje žuči

Opisati lučenje u tankom i debelom crijevu

Seminar 4. Patofiziologija gastrointestinalnog sustava

Ishodi učenja:

Objasniti poremećaje funkcija ždrijela, jednjaka, želudca, egzokrinog dijela gušterače, tankog i debelog crijeva.

Objasniti patofiziološke oblike proljeva i mehanizam povraćanja.

Razumjeti uzroke i posljedice ileusa

Seminar 5. Jetra i jetreni poremećaji

Ishodi učenja:

Opisati funkcije jetre i njezine poremećaje

Seminar 6. Opća endokrina, Hormoni hipofize;

Ishodi učenja:

Objasniti mehanizme stvaranja i djelovanja hormona adeno i neuro hipofize te njihove kontrole hipotalamusom.

Razumjeti fiziološke funkcije hormona rasta

Objasniti poremećaje funkcije prednjeg i stražnjeg režnja hipofize

Seminar 7: Štitnjača

Objasniti stvaranje i lučenje hormona štitnjače

Objasniti poremećaje štitnjače

Seminar 8. Inzulin, glukagon i šećerna bolest

Ishodi učenja: Ishodi učenja:

Razumjeti mehanizme stvaranja, lučenja te metaboličkih učinaka inzulina, glukagona i somatostatina.

Objasniti uzroke i posljedice poremećaja djelovanja inzulina, glukagona i somatostatina.

Razumjeti etiopatogenezu, različitih tipova, šećerne bolesti.

Objasniti tijek te akutne i kronične posljedice šećerne bolesti.

Seminar 9. PTH, kalcitonin; metabolizam kalcija i fosfata, vitamin D, kosti i zubi

Objasniti stvaranje, lučenje te djelovanje paratireoidnog hormona i kalcitonina.

Razumjeti mehanizme održavanja metabolizma kalcija i fosfata.

Objasniti poremećaje prometa kalcija, fosfata i magnezija.

Objasniti poremećaje s povećanim i smanjenim stvaranjem paratireoidnog hormona.

Objasniti poremećaje s povećanim i smanjenim stvaranjem kalcitonina.

Objasniti fiziologiju zuba

Seminar 10. Organizacija živčanog sustava; sinapsa, prijenosne tvari

Ishodi učenja:

Definirati organizaciju živčanog sustava, osnovne funkcije sinapsa i prijenosne tvari

Opisati glavne razine u funkciji središnjeg živčanog sustava.

Definirati sinapse središnjeg živčanog sustava

Seminar 11. Senzorički sustav i njegovi poremećaji

Ishodi učenja:

Definirati senzorički sustav i njegove poremećaje.

Seminar 12. Motorički sustav njegovi poremećaji

Ishodi učenja:

Definirati motorički sustav i njegove poremećaje.

Seminar 13. Autonomni sustav i njegovi poremećaji

Ishodi učenja:

Opisati ustrojstvo autonomnog sustava.

Opisati poremećaje autonomnog sustava.

Seminar 14. Mehanizmi nastanka boli i njegovi poremećaji

Ishodi učenja:

Definirati mehanizme nastanka boli i njihove poremećaje.

Seminar 15. Protok krvi u mozgu, cerebrospinalna tekućina i moždani metabolizam

Ishodi učenja:

Opisati protok krvi u mozgu.

Opisati sastav cerebrospinalne tekućine.

Opisati moždani metabolizam.

Popis vježbi s pojašnjenjem:

Vježba 1. Metabolizam

Ishodi učenja:

Definirati metabolizam ugljikohidrata, lipida i bjelančevina.

Opisati fiziologiju metabolizma bjelančevina.

Objasniti etiološke mehanizme i posljedice poremećenog metabolizma bjelančevina.

Razložiti uzroke i posljedice manjka bjelančevina.

Objasniti mehanizme te učinke primarne i sekundarne pothranjenosti.

Objasniti fiziologiju metabolizma ugljikohidrata i stvaranje adenozin-trifosfata.

Objasniti etiološke mehanizme i posljedice poremećenog metabolizma ugljikohidrata.

Opisati uzroke i učinke hiperglikemije.

Opisati uzroke i učinke hipoglikemije.

Objasniti poremećaje metabolizma glikogena.

Vježba 2. Ravnoteža u prehrani, regulacija unosa hrane, pretilost, gladovanje, vitamini i minerali

Opisati energijsku vrijednost hrane

Opisati regulaciju uzimanja hrane i pohranjivanja energije

Opisati živčane centre za regulaciju unosa hrane

Opisati pretilost i liječenje pretilosti

Opisati vitamine i minerale

Vježba 3. Fiziologija probavnog sustava

Ishodi učenja:

Opisati opća načela građe gastrointestinalne stjenke.
Opisati električnu aktivnost gastrointestinalnoga glatkog mišića.
Objasniti krvni optjecaj probavnog sustava.
Opisati funkcionalne kretnje probavnog sustava.
Opisati živčani nadzor gastrointestinalne funkcije (crijevni živčani sustav).
Objasniti unos hrane, žvakanje i gutanje.
Opisati funkcije želuca, kretnje tankoga i debeloga crijeva.
Definirati opća i lokalno-specifična načela lučenja u probavnom sustavu.
Objasniti probavu i apsorpciju različitih hranidbenih tvari (ugljikohidrati, bjelančevine, masti) u pojedinim segmentima probavnog sustava.

Vježba 4. Fiziologija jetra i patofiziologija probave

Ishodi učenja:

Opisati fiziologiju jetre
Objasniti poremećaje funkcija ždrijela, jednjaka, želuca, egzokrinog dijela gušterače, tankog i debelog crijeva.
Objasniti patofiziološke oblike proljeva i mehanizam povraćanja.
Razumjeti uzroke i posljedice ileusa

Vježba 5. Hipofiza, štitnjača i nadbubrežna žlijezda

Objasniti ustroj endokrinog sustava te mehanizme djelovanja hormona.
Objasniti mehanizme stvaranja i djelovanja hormona adeno i neuro hipofize te njihove kontrole hipotalamusom.
Razumjeti uzroke i posljedice pojačanog i smanjenog lučenja hormona.
Razumjeti uzroke i posljedice poremećaja u ciljnom tkivu hormona.
Objasniti poremećaje metabolizma hormona i regulacije hormonskih sustava.
Objasniti poremećaje funkcije prednjeg i stražnjeg režnja hipofize.
Opisati hormone hipofize i njihovu kontrolu hipotalamusom
Objasniti stvaranje, lučenje i fiziološke funkcije metaboličkih hormona štitnjače.
Razumjeti poremećaje funkcije štitnjače: tireotoksikoza, hipertireoza, hipotireoza, guša).
Objasniti stvaranje, lučenje i fiziološke funkcije hormona kore nadbubrežnih žlijezda.
Razumjeti uzroke, tijek i posljedice hiperfunkcije te hipofunkcije kore nadbubrežne žlijezde.
Razumjeti poremećaje srži nadbubrežne žlijezde.

Vježba 6. Inzulin, glukagon i šećerna bolest

Opisati inzulin i njegove metaboličke učinke
Opisati glukagon i njegove funkcije
Opisati šećernu bolest tip I i tip II
Opisati liječenje dijabetesa

Vježba 7. Paratireoidni hormon, kalcitonin, metabolizam kalcija i fosfata, vitamin D, kosti i zubi

Ishodi učenja:

Objasniti stvaranje, lučenje te djelovanje paratireoidnog hormona i kalcitonina.
Razumjeti mehanizme održavanja metabolizma kalcija i fosfata.
Objasniti poremećaje prometa kalcija, fosfata i magnezija.

Objasniti poremećaje s povećanim i smanjenim stvaranjem paratireoidnog hormona.
Objasniti poremećaje s povećanim i smanjenim stvaranjem kalcitonina.
Opisati ulogu vitamina D
Opisati fiziologiju zuba

Vježba 8.

Razumjeti funkcionalnu anatomiju ženskih spolnih organa.
Opisati sustav ženskih spolnih hormona.
Opisati mjesečni ovarijski ciklus i funkciju gonadotropnih hormona.
Razjasniti funkcije hormona jajnika, estradiol i progesteron.
Opisati međudjelovanje hormona jajnika i hipotalamično-hipofiznih hormona.
Objasniti spolni čin u žene.
Opisati trudnoću, laktaciju te fiziologiju fetusa i novorođenčeta.

Vježba 9. Organizacija živčanog sustava, motorička osovina, motorički živčani poremećaji
Ishodi učenja:

Opisati organizaciju živčanog sustava.
Opisati motoričke funkcije kralježnične moždine.
Opisati nadzor moždane kore i moždanog debla nad motoričkim funkcijama.
Opisati doprinos maloga mozga i bazalnih ganglija sveukupnoj kontroli motoričkih funkcija.
Opisati motoričke živčane poremećaje.

Vježba 10. Fiziologija oka, osjet sluha, okusa i mirisa

Ishodi učenja:

Opisati oko i optiku vida.
Opisati receptorska i živčana funkcija mrežnice.
Opisati centralna neurofiziologija vida.
Opisati osjet sluha.
Opisati kemijski osjeti-okus i miris.
Opisati nadzor moždane kore i moždanog debla nad motoričkim funkcijama.

Obveze studenata:

Studenti su dužni pohađati sve oblike održavanja nastave a to su predavanja, seminari i vježbe. Na seminare i vježbe trebaju doći s pripremljenim gradivom.

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

Vrednovanje obveza studenata/studentica

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno **100 bodova**, tijekom nastave student može ostvariti **70 bodova**, a na završnom ispitu **30 bodova**.

I. Tijekom nastave vrednuje se maksimalno do 70 bodova sljedeće:

1) **70 bodova** studenti mogu zaraditi na testovima koji će se održavati po završetku nastavne cjeline. Studenti će pisati 3 takva testa. Na svakom testu mogu maksimalno dobiti 23,33 bodova.

Skala bodova je sljedeća:

Točni odgovori	Broj bodova
49, 50	23,33
46,47, 48	22
43, 44, 45	20
40, 41, 42	18
3, 38, 39	16
31,32,33,34 35, 36	14
25,26,27,28,29,30,	12

II Završni ispit (do 30 bodova)

Na završnom pismenom ispitu provjeravaju se ključne, specifične kompetencije koje se utvrđuju za svaku cjelinu.

Tko može pristupiti završnom ispitu:

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 35-70 bodova obavezno pristupaju završnom *multiple choice question (MCQ)* test- ispitu u kojem dobivaju dodatne bodove.

- Studenti koji su tijekom nastave ukupno ostvarili **35 i više**, imaju pravo izaći na pismeni završni ispit. U završnom ispitu **moraju riješiti 50 i više % testa**.
- **Studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 35 bodova ili izostali više od 30% nastave** nemaju pravo izaći na završni ispit (neuspješan E).
- **Položene parcijale nisu uvjet za izlazak na završni ispit.**

Rad studenata i stečene kompetencije vrednuju se tijekom nastave (70%) i na završnome ispitu (30%). Rad i postignuća studenata izražavaju se postignutim bodovima na temelju

kojih se formira završna ocjena.

Završni ispit sastoji se od pismenog i usmenog dijela. Na pismenom dijelu ispita student može ostvariti 7,5 - 15 bodova. Na usmenom dijelu ispita student može ostvariti 7,5 - 15 bodova podijeljenih u 4 kategorije (7,5, 9, 12, 15).

Za prolazak na završnome ispitu potrebno je da student ostvari minimalno 7,5 bodova na pismenom dijelu, i minimalno 7,5 bodova na usmenom dijelu ispita. Bodovi stečeni na pismenom i usmenom dijelu se zbrajaju.

- Broj zarađenih bodova na završnom testu od 80 pitanja je slijedeći:

Točni odgovori	Broj bodova
76,77,78, 79,80	15
71,72,73, 74,75	14
66,67,68, 69,70	13
61,62,63, 64,65	12
56,57,58, 59,60	11
50,51,52, 53,54,55	10
46,47,48, 49	9
43,44,45	8
40,41,42	7,5

Student koji je uspješno položio pismeni ispit pristupa usmenom dijelu ispita.

Na usmenom ispitu student može zaraditi 0 bodova ako pokaže veliko neznanje ili od 7, 5 do 15 bodova ako je ocjenjen ocjenom dovoljan, dobar, vrlo dobar i odličan.

Ocjena na usmenom ispitu	Broj bodova
Odličan (5)	15
Vrlo dobar (4)	12

Dobar (3)	9
Dovoljan (2)	7,5
Nedovoljan (1)	0

Student koji dobije ocjenu nedovoljan na usmenom dijelu završnog ispita nije položio na završnom ispitu. Pismeni završni ispit i usmeni ispit predstavljaju jednu cjelinu.

Konačna ocjena utvrđuje se zbrajanjem bodova stečenih tijekom nastave sa pribrojenim bodovima zarađenim na završnom pimenom ispitu te bodovima zarađenim na završnom usmenom ispitu na temelju apsolutne raspodjele prema sljedećoj skali:

A (90-100 bodova)	izvrstan (5)
B (75-89,99 bodova)	vrlo dobar (4)
C (60-74,99 bodova)	dobar (3)
D (50-59,99 bodova)	dovoljan (2)
E student koji je na završnom testu rješio manje od 50% testa))	nedovoljan (1)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Postoji mogućnost izvođenja nastave na engleskom jeziku.

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

--

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2022./2023. godinu)
Fiziologija i patofiziologija III-dentalna medicina

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Vježbe (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
06.03. 2023.	P1 (8.15-10.00), P4			Prof. dr. sc. D.Muhvić, dr. med.
09.03. 2023.		S1 (08.15-09.45) P5		Lj. Karleuša, dr.sc.dipl. ing. bioteh.
13.03. 2023.	P2 (8.15-10.00), P7			Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med.
13.03.2023.			V1B(10.15-12.30)	Lj. Karleuša, dr.sc. dipl. ing. bioteh.
13.03.2023.			V1A (12.45-15.00)	Lj. Karleuša, dr.sc. dipl. ing. bioteh.
16.03. 2023.		S2 (14,15-15,45) P5		Prof.dr.sc.Vesna-Barac Latas, dr.med.
20.03. 2023.	P3 (8.15-10.00), P5			Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med.
20.03.2023.			V2A (10.15-12.30)	Lj. Karleuša, dr.sc,dipl. ing. bioteh.
20.03.2023.			V2B (12.45-15.00)	Lj. Karleuša, dr.sc.dipl. ing. bioteh
23.03. 2023.		S3 (08.15-09,45) MS teams		Prof. dr. sc. I. Mrakovčić-Šutić, dr. med.
27.03. 2023.	P4 (12.15-14.00), P15 vijećnica			Prof. dr. sc. Hrvoje Jakovac, dr. med.
30.03. 2023.		S4 (08.15-09,45)		Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med.

		MS teams		
03.04. 2023.	P5 (8,15-10,00), P9			Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med.
06.04. 2023.		S5(8.15-9.45) P4 MS teams		Prof.. dr. sc. Zlatko Trobonjača, dr. med.
10.04.2023.	P6 (8,15-10,00), (nadoknada) MS Teams			Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med.
10.04.2023. (nadoknada)			V3B (10.15-12.30)	Vedrana Krušić, mag. pharm. Inv.
10.04.2023. (nadoknada)			V3A (12.45-15.00)	Vedrana Krušić, mag. pharm. Inv.
13.04.2023.		S6 (08.15-09.45) P6		Prof.dr.sc.Kristina Grabušić, Dipl.ing. biol.
17.04.2023.	P7 (08,15-11,00) P9			Prof.dr.sc.Kristina Grabušić, Dipl.ing. biol.
20.04.2023.		S7 (08.15-9.45) P7		Prof.dr.sc.V.Barac-Latas, dr. med.
20.07.2023.	Parcijala I (14,15-15,15), MS teaams			
24.04.2023.	P8 (8,15-10,00) P4			Prof.dr.sc. G. Laškarić.dr.med.
27.04.2023.		S8 (08.15-09.45) P7		Prof.dr.sc.Kristina Grabušić, Dipl.ing. biol.
01.05.2023. (nadoknada)	P9 (8,15-10,00) MS Teams			Prof.dr.sc.Kristina Grabušić, Dipl.ing. biol
01.05.2023. (nadoknada)			V4A (10.15-12.30)	Lj. Karleuša, dr.sc.dipl. ing. biotech
01.05.2023. (nadokanda)			V4B (12.45-15.00)	Lj. Karleuša, dr.sc,dipl. ing. biotech
04.05.2023.		S9 (8.15-9.45) VIJEĆNICA		Prof.dr.sc.Kristina Grabušić,Dipl.ing. biol.

08.05.2023.	P10 (8,15-10,00), P15 Vijećnica			Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med
08.05.2023.			V5B (10.15-12.30)	. Dr.sc Marina Marčelić.. mag. pharm. Inv.
08.05.2023.			V5A (12.45-15.00)	Dr.sc Marina Marčelić, mag. pharm. Inv
11.05.2023.		S10 (08.15-09,45) P7		Prof. dr. sc. N. Kučić, dr. med.
11.05.2023.	Parcijala II			
15.05. 2023.	P11 (08,15-10.00), P6			Prof. dr. sc. N. Kučić, dr. med.
15.05.2023.			V6A (10.15-12.30)	Izv.Prof.dr.sc.Kristina Grabušić, dipl.ing. biol.
15.05.2023.			V6B (12.45-15.00)	Izv.Prof.dr.sc.Kristina Grabušić, dipl.ing. biol.
18.05. 2023.		S11 (14,15-15,45) P6		Prof. dr. sc. N. Kučić, dr. med.
22.05.2023	P12 (8,15-10,00), P6			Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med.
22.05.2023.			V7B (10.15-12.30)	Lj. Karleuša, dr.sc,dipl. ing. bioteh
22.05.2023.			V7A (12.45-15.00)	Lj. Karleuša, dr.sc,dipl. ing. bioteh
25.05.2023.		S12 (08.15-09,45) P8		Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med
29.05. 2023.	P13 (8,15-10,00), P5			Prof. dr. sc. N.Kučić, dr. med.
29.05.2023.			V8A (10.15-12.30)	Dr.sc Marina Marčelić, mag. pharm. Inv.
29.05.2023.			V8B (12.45-15.00)	Dr.sc Marina Marčelić, mag. pharm. Inv.
01.06. 2023.		S13		Prof. dr. sc. N.Kučić, dr. med.

		(14.15-15.45) P8		
05.06. 2023.	P14 (08,15-10,00), P5			Prof. dr. sc. I. Mrakovčić-Šutić, dr. med.
05.06.2023.			V9B(10.15-12.30)	Doc.dr.B.Ćurko Cofek dr.med
05.06.2023.			V9A (12.45-15.00)	Doc.dr.B.Ćurko Cofek dr.med
08. 06. 2023.(nadoknada)		S14 (08.15-09.45) P6		Prof. dr. sc. I. Mrakovčić-Šutić, dr. med
12.6.22023	P15 (08,15-10,00) P5			Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med
12.06-2023.			V10B (10.15-12.30)	Doc.dr .B.Ćurko Cofek, dr.med.
12.06.2023.			V10A (12.45-15.00)	Doc.dr.B.Ćurko Cofek, dr.med.
15.06.2023		S15 (8.15-09.45) P5		Prof. dr. sc. D. Muhvić, dr. med.
15.06.2023.	Parcijala III (14,15-15,15), Predavaonice 4 i 5			
23.06.2023.	Ispit 1. rok (12,00-14,00), Predavaonice 4 i 5			
28.06.2023.	Popravak parcijala			
12.07.2023	Ispit 2. rok (10-12) P1			
20.07.2023.	Ispit 3. rok (10-12) P1			
06.09.2023.	Ispit 4. rok (10-12) P1			
20.09.2023.	Ispit 5.rok 10-12 P1			

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Metabolizam ugljikohidrata i stvaranje adenozin-trifosfata	2	P6
P2	Probavni sustav - fiziologija	2	P7
P3	Probavni sustav - patofiziologija	2	P4
P4	Fiziološke funkcije jetre i poremećaji jetrenih funkcija	2	P6
P5	Fiziološke funkcije pankreasa i njihovi poremećaji	2	P1
P6	Pregled funkcija endokrinog sustava Hipofiza i njeni poremećaji	2	P5
P7	Hormoni štitnjače i njihovi poremećaji	2	P5
P8	Inzulin, glukagon, dijabetes	2	P4
P9	Paratireoidni hormon, kalcitonin, metabolizam kalcija i fosfata i njihovi poremećaji	2	P6
P10	Organizacija živčanog sustava; sinapsa, prijenosne tvari	2	P4
P11	Senzorički sustav i njegovi poremećaji	2	P5
P12	Motorički sustav i njegovi poremećaji	2	P4
P13	Autonomni sustav i njegovi poremećaji	2	P5
P14	Mehanizmi nastanka boli i njihovi poremećaji	2	P6
P15	Protok krvi u mozgu, cerebros spinalna tekućina i moždani metabolizam	2	P5

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S1	Metabolizam ugljikohidrata i stvaranje ATP. Poremećaji metabolizma ugljikohidrata.	2	Predavaona 6
S2	Potiskivanje i miješanje hrane u probavnom sustavu	2	Predavaona 9
S3	Sekrecijske funkcije probavnog sustava	2	Predavaona 5
S4	Patofiziologija GIS-a	2	online
S5	Jetra kao organ. Poremećaji jetre	2	online
S6	Pregled funkcija endokrinog sustava Hipofiza i njeni poremećaji	2	Predavaona 4
S7	Metabolički hormoni štitnjače i njihovi poremećaji	2	Predavaona 4
S8	Inzulin, glukagon i šećerna bolest. Poremećaji funkcije endokrine gušterače	2	Predavaona 7
S9	Paratireoidni hormon, kalcitonin, metabolizam kalcija i fosfata. Poremećaji paratireoidee.	2	Predavaona 7

S10	Organizacija CNS-a i sinapse	2	VIJEĆNICA
S11	Senzorički sustav i njegovi poremećaji	2	Predavaona 5
S12	Motorički sustav i njegovi poremećaji	2	Predavaona 6
S13	ANS i njegovi poremećaji	2	Predavaona 6
S14	Bol	2	Predavaona 6
S15	Protok krvi u mozgu i cerebrospinalni likvor	2	Predavaona 6

	VJEŽBE (tema vježbe)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
V1	Metabolizam ugljikohidrata, lipida i bjelančevina	3	MF-vježbaonica Zavoda
V2	Ravnoteža u prehrani, regulacija unosa hrane, pretilost i gladovanje, vitamini i minerali, poremećaji metabolizma ugljikohidrata	3	MF-vježbaonica Zavoda
V3	Gastrointestinalna pokretljivost. Potiskivanje i miješanje hrane, sekrecijske funkcije GIT-a, probava i apsorpcija u probavnom sustavu	3	MF-vježbaonica Zavoda
V4	Jetra kao organ. Patofiziologija probave	3	MF-vježbaonica Zavoda
V5	Hipofiza, štitnjača i nadbubrežna žlijezda	3	MF-vježbaonica Zavoda
V6	Inzulin, glukagon, šećerna bolest. Poremećaji gušterače.	3	MF-vježbaonica Zavoda
V7	Paratireoidni hormon, kalcitonin, metabolizam kalcija i fosfata. Poremećaji paratireoidnih žlijezda.	3	MF-vježbaonica Zavoda
V8	Reprodukcije funkcije muškarca i žene. Spolni hormoni	3	MF-vježbaonica Zavoda
V9	Organizacija CNS-a. Motorička osovina. Poremećaji motoričke osovine	3	MF-vježbaonica Zavoda
V10	Oko i njegova funkcija. Osjet sluha. Osjet okusa. Osjet njuha	3	MF-vježbaonica Zavoda
	Ukupan broj sati vježbi	30	

	ISPITNI TERMINI (završni ispit)
1.	23.06. 2023.
2.	12.07.2023.
3.	20.07.2023.
4.	06.09.2023.
5.	20. 09.2023.

III

Izvedbeni nastavni plan po nastavnim jedinicama - Akademska godina: 2022./2023.

Kolegij: **Fiziologija i patofiziologija III**

studij: **Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij**

Dentalna medicina

Voditelj: Prof. dr. sc. Damir Muhvić, dr. med.

Raspored predavanja

GRADIVO
P1: Metabolizam ugljikohidrata i stvaranje adenzin-trifosfata
P2: Probavni sustav - fiziologija
P3: Probavni sustav - patofiziologija
P4: Fiziološke funkcije jetre I poremećaji jetrenih funkcija
P5: : Fiziološke funkcije pankreasa i njihovi poremećaji
P6 Pregled funkcija endokrinog sustava Hipofiza i njeni poremećaji
P7: : Hormoni štitnjače i njihovi poremećaji
P8: Inzulin, glucagon, dijabetes
P9 PTH, kalcitonin, metabolizam kalcija I fosfata I njihovi poremećaji
P10: Organizacija živčanog sustava; sinapsa, prijenosne tvari
P11: Senzorički sustav i njegovi poremećaji
P12: Motorički sustav i njegovi poremećaji
P13: Autonomni sustav i njegovi poremećaji
P14: Mehanizmi nastanka boli i njihovi poremećaji
P15: Protok krvi u mozgu, cerebrospinalna tekućina i moždani metabolizam

Raspored seminara

GRADIVO
S1 Guyton 68. Metabolizam ugljikohidrata i stvaranje adenzin-trifosfata; 843-852 Gamulin 6.1. Poremećaji metabolizma ugljikohidrata str. 194-204
S2: Guyton 64. Potiskivanje I miješanje hrane u probavnom sustavu str. 797-806
S3: Guyton 65. Sekrećijske funkcije probavnog sustava str. 807-821.
S4: Gamulin 31. Patofiziologija gastrointestinalnog sustava str. 1052-1079.
S5: Guyton 71. Jetra ; str. 871-878; Gamulin 32. Poremećaji hepatobilijarnoga sustava; str. 1081-1111.

S6: Guyton 74. Uvod u endokrinologiju str.915-927. Guyton 75. Hormoni hipofize I njihova kontrola hipotalamusom str.929-940.
S7: Guyton 77. Metabolički hormoni štitnjače; str.941-953; Gamulin 10.7. Poremećaji funkcije štitnjače; str.376-381.
S8: Guyton 78. Inzulin, glukagon i šećerna bolest. str.939-954;
S9: Guyton 80. Paratireoidni hormon, kalcitonin, metabolizam kalcija i fosfata, vitamin D, kosti I zubi; str.991-1009; .Poremećaji funkcije paratireoidnih žlijezda; str.388-390; Gamulin 10.10. str.378-380.
S10: Guyton 45. Organizacija živčanog sustava, osnovne funkcije sinapsa, prijenosne tvari; str.569-585;
S11: Guyton 47. Tjelesni osjeti: I. Opća organizacija, osjetila za opip i osjetila za položaj str.571-582; Gamulin 34.5. Osjetni živčani poremećaji; str.1142-1148.
S12: Guyton 55. Motoričke funkcije kralježnične moždine; spinalni refleksi; str.685-695; Guyton 55. Nadzor moždane kore i moždanog debla nad motoričkim funkcijama; str.697-709; Guyton 57. Doprinos maloga mozga i bazalnih ganglija sveukupnoj kontroli motoričkih funkcija str.711-726; Gamulin 34.3. Motorički živčani poremećaji; str.1136-1139.
S13: Guyton 61. Autonomni živčani sustav i srž nadbubrežnih žlijezda; str.763-775; Gamulin 12. Poremećaji neurovegetativne regulacije; str.445-463;
S14: Guyton 49. Tjelesni osjeti: II. Bol, glavobolja i toplinski osjeti; str.613-624; Gamulin 13. Patofiziološka podloga boli; str.465-481.
S15: Guyton 62. Protok krvi u mozgu, cerebrospinalna tekućina i moždani metabolizam; str.777-784;

Raspored turnusa

GRADIVO
V1 Guyton 68. Metabolizam ugljikohidrata i stvaranje ATP-a, 843-852; Guyton 69. Metabolizam lipida; str.853-864; Guyton 70. Metabolizam bjelančevina; str.865-870;
V2 72. Ravnoteža u prehrani; regulacija unosa hrane; pretilost i gladovanje; vitamini i minerali; str.877-892; Guyton 72 Energetika i intenzitet metabolizma; str.859-865; Guyton 73. Tjelesna temperatura, regulacija temperature i vrućica; str.867-877; Gamulin 6.1. Poremećaji metabolizma ugljikohidrata str.194-204 Priručnik 53. vježba Učinak hormona štitnjače na potrošak kisika
V3 Guyton 63., Opća načela gastrointestinalne funkcije-pokretljivost, živčani nadzor i krvni optjecaj; str.787-796 Guyton 64. Potiskivanje i miješanje hrane u probavnom sustavu; str.797-806;

<p>Guyton 65. Sekrecijske funkcije probavnog sustava; str.807-821 Guyton 66. Probava i apsorpcija u probavnom sustavu. str.823-832;</p> <p>V4 Guyton 70. Jetra ;str.871-876; Gamulin 31.Patofiziologija gastrointestinalnog sustava;str-1052-1079; Priručnik-vježba 50, Učinci podraživanja vagusa i injiciranja histamina na lučenje u želucu ; Vježba 51 Brom-sulfaleinski test u štakora; Vježba 52 Posljedice podvezivanja duktusa koledokusa</p>
<p>V5 Guyton 76. Hormoni hipofize i njihova kontrola hipotalamusom; str.929-940; Guyton 77. Metabolički hormoni štitnjače; str.941-953; Guyton 78. Hormoni kore nadbubrežnih žlijezda;str.955-972; Gamulin 10.7. Poremećaji funkcije štitnjače; str.376-381; Gamulin 10.8.Poremećaji funkcije nadbubrežne žlijezde; str.381-388;</p> <p>V6 Guyton 79.Inzulin, glukagon i šećerna bolest.str.973-989; Gamulin 10.9. Poremećaji funkcije endokrine gušterače str.388 57 Test tolerancije za glukozu (TTG); Vježba 58 Inzulinska hipoglikemija u štakora</p> <p>V7 Guyton 80. Paratireoidni hormone,kalcitonin,metabolizam kalcija I fosfata,vitamin D,kosti I zubi str.991-1009 Gamulin 10.10. Poremećaji funkcije paratireoidnih žlijezda;str.388-390; Priručnik-vježba 54 Izazivanje hipokalcijemične tetanije u štakora; Vježba 55 Thornov test u štakora; Vježba 56 Bilateralna adrenalectomija u štakora; Vježba</p>
<p>V8 Guyton Guyton 81. Reprodukcijske i hormonske funkcije muškarca; epifiza;str.1011-1025; Guyton 82.Fiziologija žene prije trudnoće i ženski spolni hormoni;str.1027-1044. Gamulin 10.12.Endokrinološki funkcijski testovi;393-397; Priručnik-vježba 59 Dokazivanje korionskog gonadotropina u mokraći trudnih žena Aschhheim-Zondekovim testom; Vježba 60 Učinak spolnih hormona na citološki nalaz vaginalnog razmaza u ženki štakora</p>
<p>V9 Guyton 46. Organizacija živčanog sustava, osnovne funkcije sinapsa, prijenosne tvari;str.569-585; Guyton 55.Motoričke funkcije kralježnične moždine; spinalni refleksi;str.685-696; Guyton 56. Nadzor moždane kore i moždanog debela nad motoričkim funkcijama; str.697-709; Guyton 57. Doprinos maloga mozga i bazalnih ganglija sveukupnoj kontroli motoričkih funkcija str.711-726; ; Gamulin 34.3. Motorički živčani poremećaji;str.1136-1139. Priručnik, vježbe: 24. Spinalni refleksi; Vježba 25. Djelovanje strihnina na leđnu moždinu; Vježba 26. Klasična decerebracija štakora; Vježba 27. Vrijeme reakcije; Vježba 28. Elektromiografija I; Vježba 29. Elektromiografija II; Vježba 30. Elektroencefalografija II</p>
<p>V10 Guyton 50.Oko:I. Optika vida; str-627-637; Guyton 51.Oko:II. Receptorska i živčana funkcija mrežnice;astr.639-651; Guyton 52.Oko:III. Centralna neurofiziologija vida; str.653-662; Guyton 53. Osjet sluha; str.663-673; Guyton 54.Kemijski osjeti-okus i miris;str.675-682; Guyton 56.Nadzor moždane kore i moždanog debela nad motoričkim funkcijama;str.697-709; Priručnik-vježba 31 Osjet vida; Vježba 32.Elektrookulogram, Vježba 33. Ispitivanje osjeta okusa; Vježba 34. Ispitivanje osjeta njuha; Vježba 35. Osjet sluha, Ispitivanje sluha glazbenom viljuškom; Vježba 36. Funkcionalne pretrage organa ravnoteže; Vježba 37. Ispitivanje podražljivosti vestibularnog sustava-kalorički nistagmus</p>