

2025./2026.

Nastavna cjelina	MIKROBIOLOGIJA I PATOFIZIOLOGIJA
Predmet	MIKROBIOLOGIJA
Koordinator nastavne cjeline	prof.dr.sc. prim. Suzana Bukovski
Nastavnici	prof.dr.sc. Roberto Antolović prof.dr.sc. Suzana Bukovski doc.dr.sc. Momir Futo naslovni asistent Ana Gverić, dr.med. naslovni prof.dr.sc. Boris Habrun naslovni asistent Andrea Janeš, dr.med. naslovni doc.dr.sc. Ivan Kurolt naslovni doc.dr.sc. Ivana Lukšić doc.dr.sc. Marijo Parčina naslovni asistent Silvija Šoprek Strugar, dr.med. naslovni asistent Zrinka Todorčić, dr. med. naslovni izv.prof.dr.sc. Snježana Židovec Lepej
Literatura	Obvezna: Jawetz, Melnick, Adelberg. Medicinska mikrobiologija, 1.hrvatsko izdanje (Placebo d.o.o.,2015)(Medical Microbiology. 26th ed. New York:MacGraw-Hill; 2013. Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA, Meitzner TA, urednici) Dopunska: Kalenić S. i sur.: Medicinska mikrobiologija: Medicinska naklada, Zagreb 2019. Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA, Meitzner TA. Medical Microbiology, 26th ed. New York:McGraw-Hill; 2013. Kaliterna V, Drenjančević D, i suradnici. Medicinska mikrobiologija – odabrana poglavlja za studente zdravstvenih studija. Split: Sveučilište u Splitu; 2025.
Datum	Nastavna jedinica
5.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P1 (1h) Uvod u mikrobiologiju. Nastavni plan, obveze, literatura. Što je mikrobiologija- prošlost i sadašnjost. Grane mikrobiologije. Nomenklatura. poglavlje 1,3- do 51 str. Ishod učenja: • Opisati ulogu mikrobiologije u kroz povijest, • Definirati područja mikrobiologije,

	• Navesti pravila taksonomije i klasifikacije u mikrobiologiji • Navesti primjere nomenklature bakterija P2(1h)Opća bakteriologija.Građanica.Osnove bakterijske genetike. Normalna mikrobiota čovjeka. (poglavlje 2,7) Ishod učenja: • Opisati građu bakterija • Objasniti razlike bakterija na osnovu građe • Navesti tri osnovne mehanizma prijenosa horizontalnog gena između bakterija • Objasniti razliku između prolazne i stalne mikrobiološke flore mf • Navesti tjelesne sustave • Nabrojati nmf pojedinih tjelesnih sustava • Objasniti kako nastaje i gdje biofilm P3(1h)Rast, život i smrt bakterija.Sterilizacija i dezinfekcija. Dekontaminacija. poglavlje 4,6 Ishod učenja: • Opisati sve stadije bakterijskog rasta uz krivulju rasta • Definirati biocidno, baktericidno, kontaminacija, dekontaminacija, sterilizacija, dezinfekcija, asepsa, antisepsa • Nabrojati i opisati metode sterilizacije i dezinfekcije u mikrobiološkom laboratoriju • Navesti načine kontrole postupaka sterilizacije i dezinfekcije • Navesti dezinfekcijsa sredstva – najmanje tri S1 (2x2h)Klinički uzorci za mikrobiološku dijagnostiku – probir, način uzimanja, transport,pohrana; poglavlje 47 - str.765 - Ishod učenja: • Definirati što su mikrobiološki uzorci, • Nabrojati vrste uzoraka, • Objasniti razliku između bolničkih i vanbolničkih uzoraka, • Objasniti način uzimanja uzoraka, • Opisati prijenos uzoraka u bolničkom i vanbolničkom sustavu, • Objasniti pohranu uzoraka, • Objasniti osnovne principe obrade uzoraka V1 (2x2h)Mikroskopske tehnike i preparati. Bojanja. poglavlje 2 Ishod učenja: • Razlikovati vrste mikroskopa, • Opisati vrste mikroskopiranja u mikrobiologiji,
--	--

	• Nabrojati i opisati bojanja u bakteriologiji, • Izvesti samostalno bojanje po gramu
6.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P4(1h)Čimbenici virulencije bakterija. Patogeneza bakterijskih infekcija.poglavlje 9 Ishod učenja: • Objasniti pojmove patogenosti i virulencija • Definirati razliku u patogenosti i virulenciji gram pozitivnih i gram negativnih bakterija • Navesti faktore virulencije gram pozitivnih i gram negativnih bakterija • Objasniti patogenezu bolesti na zadanom primjeru P5(1h)- Mikromorfologija i makromorfologija bakterija. Bojanje, vrste, način i primjena poglavlje 2 Ishod učenja: • Definirati razlike među bakterijama na osnovu mikro i makromorfologije • Navesti primjere za sve vrste oblika bakterija - mikro i makromorfoloških • Opisati vrste bojanja ovisno o rodu i vrsti bakterije • Odabrati postupak za utvrđivanje mikro i makromorfologijepojedinih rodova i bakterija i značenje odabira za konaču identifikaciju S2 (2x2h)- Uzgoj u laboratorijskim uvjetima. Hranjive podloge – vrste, namjena i priprema. Poglavlje 5 Uvjeti rasta. poglavlje 5,6 Ishod učenja: • Objasniti rast bakterija u laboratorijskim uvjetima • Nabrojati potrebne faktore rasta • Naveti vrste laboratorijskih invtro hranjivih podloga za pojedine vrste ili rodove bakterija – enterobakterije, gram pozitivne koke, neisseriae, haemophilus, bordetella • Navesti makromorfologijunavedeih rodova na krutim hranjivim podlogama V2 (2x2h)Mikromorfologija i makromorfologija Gram pozitivnih i Gram negativnih bakterija. (oblici, valičina, raspored, uzgoj na hranjivim podlogama, oblici, veličina i osobitosti kolonija) Bojanje, vrste, način i primjena poglavlje 2 Ishodi učenja • Definirati razlike među bakterijama na osnovu mikro i makromorfologije • Navesti primjere za sve vrste oblika bakterija - mikro i makromorfoloških • Opisati vrste bojanja ovisno o rodu i vrsti bakterije • Odabrati postupak za utvrđivanje mikro i makromorfologijepojedinih rodova i bakterija i značenje odabira za konaču identifikaciju

2025./2026.

	V3(2x2h)Odabir kliničkih uzoraka prema anatomskoj lokaciji. Postavljanje dijagnoze i liječenje. poglavlje 47,str. 767-773 Ishod učenja: • Definirati mikrobiološki klinički uzorak prema organskom sustavu • objasniti postupak obrade uzorka u mikrobiološkom laboratoriju do identifikacije uzročnika bolesti • Objasniti način povezivanja identificiranog uzročnika s bolešću
9.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P6 (1h)- Gram pozitivne bakterije –koki. Stafilokoki,Streptokoki,Enterokokipoglavlje 13,14 Ishod učenja • Definirati što su Gram pozitivne bakterije (GPB), • Navesti hranjive podloge i diferencijalne za uzgoj GPB • Opisati makro i mikromorfologiju GPB, • Razlikovati rodove i vrste gram pozitivnih bakterija, • Opisati testove kojima se međusobno razlikuju GPB • Navesti antibiotike za liječenje pojedinih rodova i vrsta GPB • Navesti rezistencija na antibiotike koje su poznate kod GPB • P7(1h)- Gram pozitivne bakterije –štapići. Rod <i>Bacillus</i>,<i>Listeria</i>, <i>Erizipelotrix</i>poglavlje 11,12 Ishod učenja • Navesti rodove Gram pozitivnih štapića važnih u humanoj patologiji • Navesti hranjive podloge i diferencijalne za uzgoj GPŠ • Opisati makro i mikromorfologiju pojedine vrste ili rida, • Navesti testove kojima se međusobno mogu razlikovati rodovi ili vrste GPŠ • Navesti antibiotike za liječenje pojedinih rodova i vrsta GPŠ S3 (2x2h) - Gram pozitivne bakterije . Stafilokoki,Streptokoki,Enterokoki, <i>Listeria</i>poglavlje 12,13,14 Ishod učenja: • Definirati što su Gram pozitivne bakterije (GPB), • Opisati makro i mikromorfologiju GPB, • Razlikovati rodove i vrste gram pozitivnih bakterija, • Opisati testove kojima se međusobno razlikuju GPB

2025./2026.

	V4 (2x2h)- Gram pozitivne bakterije –Stafilokoki,Streptokoki,Enterokoki, Bacillus,Listeria. Uzimanje uzoraka opisati iz nazofarinksa i ždrijela i nosnog hodnika i nasađivanje na hranjive podloge.poglavlje 11,12, 13,14 Ishod učenja: • Opis mikromorfologijepojedinih rodova i vrsta s preparata GPB • Uzimanje uzoraka iz nazofarinksa i ždrijela i nsonog hodnika • Nasađivanje na hranjive podloge • Inkubacija u termostatu V5(2x2h)- - Mikrobiološka dijagnostika iz uzoraka gornjeg dišnog sustava GDS . Uzimanje uzoraka, način obrade vezano uz traženog uzročnika. Značenje nalaza. Streptokoki. Stafilokoki, MRSA. Enterokoki – najznačajniji testovi u identifikaciji i određivanju antibiotske osjetljivosti poglavlje 13,14 i str. 192,199,222,789-793 Ishod učenja: • Navesti najčešće uzročnike infekcije GDS • Navesti način identifikacije u uzorku • Povezati bakteriju sa simptomima bolesti • Objasniti raliku između uzorka obriska ždrijela i nazofarinksa • Samostalno izvesti test za razlikovanje streptokoka od stafilokoka • Objasniti testove za razlikovanje streptokoka i enterokoka • Napraviti ATB streptokoka ili stafilokoka ili enterokoka • Objasniti rezultat testiranja
10.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P8(1h) - Gram negativne bakterije. – koki, kokobacili , štapići. Rodovi i vrste značajni za medicinsku mikrobiologiju. Poglavlja 15,16,,17,18,19,20 Ishod učenja: • Opisati mikro i makromorfologijug GNB • Navesti za svaki oblik GNB predstavnika rod ili vrstu • Navesti specifične hranjive podloge za uzgoj pojedinih rodoa ili vrsta GNB • Navesti posebne testove za dokazivanje pojedinog roda • Navesti osobine rasta- vrijeme rasta, temperaturu, vlažnost • Navesti najčešće kliničke slike koji uzrokuju • Navesti antibiotike koji se primjenjuju u liječenju pojedinih infekcija S4(2x2h)- Rod <i>Neisseria</i>. Rod <i>Haemophilus</i>, Rod <i>Moraxella</i>.poglavlje 18,20,str 251

	Ishod učenja: • Opisati mikro i makromorfologiju <i>Neisseria</i> • Opisati razliku između vrsta <i>Neisseria</i> • Navesti specifične hranjive podloge za uzgoj sva tri roda • Navesti posebne testove za dokazivanje pojedinog roda • Navesti osobine rasta- vrijeme rasta, temperaturu, vlažnost • Opisati i nabrojati grupe <i>Neisseriameningitidis</i> i način određivanja • Opisati i nabrojati tipove <i>Haemophilus</i> i način određivanja V6 (2x2h) – Uzgoj, identifikacij i osobitosti i antibiotska osjetljivost. Rod <i>Neisseria</i>. Rod <i>Haemophilus</i>, Rod <i>Moraxella</i> Ishod učenja: • Opisati mikro i makromorfologiju <i>Neisseria</i> • Opisati razliku između vrsta <i>Neisseria</i> • Navesti specifične hranjive podloge za uzgoj sva tri roda • Navesti posebne testove za dokazivanje pojedinog roda • Opisati i nabrojati grupe <i>Neisseriameningitidis</i> i način određivanja • Opisati i nabrojati tipove <i>Haemophilus</i> i način određivanja
11.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P9(1h)- Gram negativne bakterije. Porodica <i>Enterobacteriales</i>. Poglavlje 15 Ishod učenja: • Opisati građu gram negativnih bakterija • Objasniti ulogu pojedinih dijelova GNB u patogenezi bolesti • Opisati mikro i makromorfologiju gram negativnih bakterija • Opisati najvažnije rodove porodice <i>Enterobacteriaceae</i> i bolesti koje uzrokuju; navesti: <i>Escherichia coli</i>, <i>Salmonella</i> spp., <i>Shigella</i> spp. te enteropatogene <i>Escherichia coli</i> • Definirati pojam ESBL i MDR P10 (1h) – Enteropatogene <i>Escherichia coli</i> – EHEC, EPEC, ETEC, EIEC, EAEC, <i>Campylobacter</i> spp, <i>Helicobacter pylori</i>. poglavlje 15 Ishodi učenja: • Nabrojati enteropatogene <i>E.coli</i> • Navesti simptome bolesti koje uzrokuju • Navesti hranjive podloge za uzgoj

2025./2026.

	• Navesti testove kojima se mogu dokazati pojedine vrste EPE • Navesti uvjete uzgoja za <i>Campylobactespp</i>, <i>Helicobacterpylori</i> • Navesti uzgojnu podlogu i specifičnu temperaturu uzgoja • Navesti mogućnosti i potrebe liječenja S5(2x2h) – Gram negativne bakterij. Porodica <i>Enterobacteriales</i>. poglavlje 15 Ishod učenja: • Opisati građu gram negativnih bakterija • Objasniti ulogu pojedinih dijelova GNB u patogenezi bolesti • Opisati mikro i makromorfologiju gram negativnih bakterija • Opisati najvažnije rodove vrste enterobakterija i bolesti koje one uzrokuju, navesti – <i>E.coli</i>, <i>Salmonellae</i>, <i>Shigellae</i>, enteropatogene ešerihije • Definirati pojam ESBL I MDR S6(2x2h) – – EHEC,EPEC, ETEC , EIEC,EAEC, <i>Campylobactespp</i>, <i>Helicobacterpylori</i>. poglavlje 15 Ishodi učenja: • Nabrojati enteropatogene <i>E.coli</i> • Navesti simptome bolesti koje uzrokuju • Navesti hranjive podloge za uzgoj • Navesti testove kojima se mogu dokazati pojedine vrste EPE • Navesti uvjete uzgoja za <i>Campylobactespp</i>, <i>Helicobacterpylori</i> • Navesti uzgojnu podlogu i specifičnu temperaturu uzgoja V7 (2x2h)- Mikrobiološka dijagnostika iz uzoraka mokraćnog– dijagnostičke tehnike , kvantifikacija antibiotička osjetljivost i značenje.. poglavlje 20,24,25,26,27 Ishod učenja: • Opisati uzorke i način uzimanja uzoraka za dokazivanje infekcije mokraćnog i spolnog sustava muškaraca i žena • Samostalno obraditi uzorak urina • Odrediti broj bakterija u uzorku • identificirati uzročnika • Očitati antibiogramе za uobičajene uzročnike
12.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P11 1h Anaerobne bakterije i uloga u infekcijama. poglavlje 43 od str. 178, str 773

	Ishod učenja: • Definirati što su osnovna svojstva anaerobnih bakterija • Opisati gram pozitivne i gram negativne anaerobne bakterije • Naveći bolesti koje mogu uzorkovati AN bakterije • Opisati osnovni princip uzgoja anaerobnih bakterija u laboratorijskim uvjetima P12 1h Rod <i>Clostridium</i> –vrste, klinički značaj, dijagnostika, prevencija. (poglavlje 11 –od str. 178, str. 817) Ishod učenja: • Opisati mikro i makromorfologijuklostridija • Nabrojati četiri klostridije značajne za oboljevanje čovjeka • Opisati pricip dijagnostike anaerobnih bakterija i klostridija • Objasniti osobitosti <i>Clostridiumtetani</i> i <i>Clostridiumbotulinum</i> • Objasniti patofiziološke mehanizme nastanka tetanusa i botulizma • Definirati ulogu <i>Clostridiumdifficile</i> u bolesti čovjeka • Opisati osnove dijagnostike CD S7 2x2 Rod <i>Bacillus/ Clostridium</i> –vrste, klinički značaj, dijagnostika, prevencija. (poglavlje 11 –od str. 178, str. 817) Ishod učenja: • Opisati mikro i makromorfologijubacilusa i klostridija • Nabrojati četiri klostridije značajne za oboljevanje čovjeka • Opisati pricip dijagnostike anaerobnih bakterija i klostridija • Objasniti osobitosti <i>Clostridiumtetani</i> i <i>Clostridiumbotulinum</i> • Objasniti patofiziološke mehanizme nastanka tetanusa i botulizma • Definirati ulogu <i>Clostridiumdifficile</i> u bolesti čovjeka • Opisati osnove dijagnostike CD • Naveći mjesto rada <i>Bacillus</i> u infekciji V8 (2x2h) Mikrobiološka dijagnostika iz uzoraka probavnog sustava. <i>Salmonella, Shigella, Yersinia, Campylobacter</i>, patogena <i>Escherichia coli</i> – obrada uzoraka, identifikacija, antibiogram i interpretacija. <i>Clostridioiidesdifficile</i> dijagnostika poglavlje 15,17,19,47 Ishod učenja: • Opisati osnovne osobine rodova bakterija koje uzrokuju zarazne bolesti probavnog sustava • Naveći vrste pojedinih rodova
--	--

2025./2026.

	• Opisati osobine hranjivih podloga za uzgoj • Identificirati patogene na osnovu makromorfologije i biokemijskih testova • Objasniti način serotipizacije <i>salmonella</i> • Navesti najčešće serotipove uzročnike bolesti • Izvesti brzi test dokazivanja toksina <i>c.difficile</i> • Definirati enteropatogene enteroinvazivne enterohemoragične <i>E.coli</i> V9 2x2 Rod <i>Clostridium</i>. Rod <i>Brucella</i>, Rod <i>Francisella</i>. <i>Coxiella burnetii</i>. <i>Chlamydia psittaci</i>. poglavlje 18,19,27 Ishod učenja: • Definirati bakterijske zoonoze • Opisati najčešće zoonoze bruceloze, tularemiju, ptičje groznice • opisati mikro i makromorfološke osobitosti <i>Brucellae</i>, <i>Francisellae</i>, <i>Chlamydia psittaci</i>. • Opisati način uzgoja bakterija i identifikacije do vrste
13.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P13 1h Zoonoze. Rod <i>Brucella</i>, Rod <i>Francisella</i>. <i>Coxiella burnetii</i>. <i>Chlamydia psittaci</i>. poglavlje 18,19,27 Ishod učenja: • Definirati bakterijske zoonoze • Opisati najčešće zoonoze bruceloze, tularemiju, ptičje groznice • Opisati mikro i makromorfološke osobitosti <i>Brucellae</i>, <i>Francisellae</i>, <i>Chlamydia psittaci</i>. • Opisati način uzgoja bakterija i identifikacije do vrste • Navesti antibiotike za liječenje P14 1 h Cjepiva -vrste, priprema poglavlje 8,42, str. 147,180,188,218,258,,265,268,285,444-449,531,583,601,603,608,623-626,647 Ishod učenja: • Navesti vrste cjepiva • Objasniti način nastanka cjepiva • Opisati imunološki odgovor cijepljenika na cjepiva • Razlikovati pasivnu i aktivnu zaštitu • Razlikovati živa i oslabljena cjepiva • Razlikovati humoralni i stanični odgovor na cjepiva P15 1 h Antibiotici- klasifikacija. Mehanizam djelovanja. Ispitivanje osjetljivosti na antibiotike. poglavlje 28 I

	• Objasniti pojmove antibiotik, antimikrobni lijek, selektivna toksičnost, baktericidno, bakteriostatsko, široki uski spektar djelovanja, sinergizam, antagonizam, rezistencija • Opisati mehanizamshod učenja: e djelovanja antibiotika • Objasniti načine određivanja antibiotske osjetljivosti u laboratorijskim uvjetima V10(2x2h) Ispitivanje antimikrobne osjetljivosti – izvođenje antibiograma. Automatizacija u ispitivanju antimikrobne osjetljivosti. Uporaba molekularnih metoda u utvrđivanju genetske rezistencije (poglavlje 28) Ishod učenja: • Samostalno izvoditi disk difuzijsku metodu određivanja antimikrobne osjetljivosti ATB, • Interpretirati dobivene rezultate DD • Samostalno izvesti test gradijent difuzije • Odrediti minimalne inhibitorne koncentracije invitro (MIK) • Interpretirati MIK testa • Opisati automatizirane metode za određivanje ATB • Opisati ulogu molekularnih metoda u određivanju ATB V11 (2x2h) Očitavanje antibiograma. Automatizacija u ispitivanju antimikrobne osjetljivosti. Upotreba molekularnih metoda. (poglavlje 28) Ishod učenja: • Opisati metode i testove kojima se u laboratorijskim uvjetima dokazuje osjetljivost na antibiotike • Očitati rezultate testiranja • Izvesti brzi test za dokazivanje rezistencije • Komentirati upotrebu molekularnih testova u svakodnevnom određivanju osjetljivosti na antibiotike
16.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P16 1h Otpornostna antibiotike Višestruko rezistentni mikroorganizmi. Biofilm. poglavlje 28 Ishod učenja: • Objasniti mehanizme nastajanja rezistencije na antibiotike • Objasniti pojmove kratica ESBL, KPC, VIM, NDM, MRSA, VRE, MDR, XDR • Objasniti faze nastanka biofilma V12 (2x2h) Utvrđivanje rezistencije na antimikrobne lijekove u rutinskom radu mikrobiološkog laboratorija – metode i tehnike. poglavlje 7 i 28

2025./2026.

	Ishod učenja: • Opisati metode i testove kojima se u laboratorijskim uvjetima dokazuje rezistencija na antibiotike • Izvesti fenotipske testove samostalno za dokazivanje rezistencije • Izvesti brzi test za dokazivanje rezistencije V13 Antibiotici u u kliničkoj primjeni –empirijska i ciljana terapija, smjernice svjetske, europske hrvatske – postupci poglavlje 28 Ishod učenja: • Objasniti značenje empirijske i ciljane antibiotske terapije • Opisati način nastajanja smjernica • Navesti primjere nacionalnih, europskih i svjetske smjernice za liječenje zaraznih bolesti, • Grupirati antibiotike • Navesti predstavnika svake grupe antibiotika
17.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P17(1h) <i>Pseudomonas</i> species i <i>Acinetobacter</i> species. <i>Stenotrophomonas</i>, <i>Burkholderia</i>; poglavlje 16,22 Ishod učenja: • Identificirati faktore virulencije <i>Pseudomonas</i> • Povezati s infekcijama koje uzrokuju • Objasniti ulogu <i>Acinetobacter</i> u nastanku bolničke infekcije • Analizirati ograničenja antibiotske terapije kod infekcija koje uzrokuju oportunistički patogeni P18(1h) Mikobakterije. poglavlje 23,12 Ishod učenja: • Opisati mikobakterije i klasificirati ih • Objasniti princip mikroskopske dijagnostike mikobakterija • Opisati vrste bojanja preparata sputuma za dokazivanje mikobakterija • Definirati obligatno patogene mikobakterije i oportunističke • Opisati sve najvažnije metode i testove u dijagnostici mikobakterijskih infekcija • Navesti antibiotike za liječenje i principe terapije • Navesti principe prevencije S8 2x2 Mikobakterije poglavlje 23,12 Ishod učenja • Klasificirati i opisati građu

	• Objasniti princip mikroskopske dijagnostike mikobakterija • Opisati vrste bojanja preparata sputuma za dokazivanje mikobakterija • Definirati obligatno patogene mikobakterije i oportunističke • Opisati sve najvažnije metode i testove u dijagnostici mikobakterijskih infekcija • Navesti antimikrobnu osjetljivost • Opisati epidemiologiju bolesti V14(2x2h) Mikrobiološka dijagnostika iz uzoraka donjeg dišnog sustava. Oportunistički patogeni – <i>Pseudomonas</i>, <i>Aconetobacter</i>, <i>Stenotrophomonas</i>. Značenje i interpretacija. poglavlje 16,21,23, 48 Ishod učenja: • opisati uzimanje uzoraka iz donjeg dišnog sustava • objasniti značenje uzoraka DDS • definirati najznačajnije i najčešće uzročnike bolesti DDS i povezati s infekcijama koje uzrokuju • opisati način određivanja kvaliteta uzorka sputuma primjenom preparata obojanog po gramu • objasniti pojam oportunistički patogen V15 (2x2h) Obrada uzoraka za dokazivanje <i>Mycobacterium tuberculosis complexa</i>. poglavlje poglavlje 16,21,23, 48 Ishod učenja: • opisati uzimanje uzoraka iz donjeg dišnog sustava • objasniti značenje uzoraka DDS • opisati način određivanja kvaliteta uzorka sputuma primjenom preparata obojanog po gramu • razlikovati vrste <i>Mycobacteria</i> • opisati bolesti koje mogu uzrokovati • objasniti osnovni princip dijagnostike uzročnika tuberkuloze • opisati IGRA test
18.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P19(1h) Atipični i spororastući mikroorganizmi. Legionela, Rikcije. poglavlje 22,25,26,27 Ishod učenja: • Objasniti ulogu u uzrokovanju infekcija • Objasniti mogućnost upotrebe antibiotika u liječenju infekcija koje uzrokuju • Navesti pogodne antibiotike za liječenje • Opisati način reprodukcije klamidije • Identificirati najznačajnije intracelularne patogene

	• Objasniti pojmove tipična i atipična bakterija • Opisati postupak dijagnosticiranja legionele • Opisati postupak dijagnosticiranja rikecija • Navesti načine infekcije uzročnicima P20 1h Mikoplazme, klamidije. poglavlje 22,25,26,27 Ishod učenja: • Opisati osobine mikoplazmi i ureaplazme • Objasniti ulogu u uzrokovanju infekcija • Navesti najčešće kliničke slike • Objasniti mogućnost upotrebe antibiotika u liječenju infekcija koje uzorkuju • Navesti pogodne antibiotike za liječenje • Opisati vrste i način reprodukcije klamidije • Navesti način liječenja i odgovarajuće antibiotike P21 1h Vibrioni <i>Yersinia</i>, <i>Pasteurella</i> 17,19 Ishodi učenja: • Nabrojati vrste • Navesti uvjete transporta uzorka za dijagnostiku <i>V.cholerae</i> • Navesti podloge za uzgoj <i>V.cholerae</i> • Opisati enterotoksin <i>V.cholerae</i> • Navesti ostale Vibrije i njihovo značenje u ljudskoj patologiji • Navesti podlogu za uzgoj <i>Yersiniae</i> • Opisati osobine <i>Pasteurelle</i> - i kliničku sliku • P22 Uzročnici spolno prenosivih bolesti poglavlje 20,25,27 Ishodi učenja: • Opisati uzorke i način uzorkovanja uzoraka za dokazivanje infekcije spolnog sustava muškaraca i žena • Navesti uzročnike • Navesti načine uzgoja i identifikacije uzročnika • Objasniti način prijenosa infekcija <i>N.gonorrhoeae</i> • Opisati mikromorfologiju <i>N.gonorrhoeae</i> • Opisati metode za dokazivanje <i>Treponeme</i> V16 2x2 Dijagnostika spororastućih i intracelularnih poglavlje 22,25,26,27
--	---

	Ishod učenja: • objasniti ulogu u uzrokovanju infekcija • objasniti mogućnost upotrebe antibiotika u liječenju infekcija koje uzorkuju • navesti pogodne antibiotike za liječenje • identificirati najznačajnije intracelularne patogene • objasniti pojmove tipična i atipična bakterija • opisati postupak dijagnosticiranja legionele V17 2x2 Mikrobiološka dijagnostika iz uzoraka spolnog sustava– dijagnostičke tehnike i značenje. <i>Neisseria gonorrhoeae</i>. <i>Limfogranuloma venereum</i>. <i>Treponema pallidum</i>. poglavlje 20,24,25,26,27 Ishod učenja: • opisati uzorke i način uzorkovanja uzoraka za dokazivanje infekcije spolnog sustava muškaraca i žena • samostalno obraditi uzorak urina • odrediti broj bakterija u uzorku • identificirati uzročnika • objasniti način prijenosa infekcija <i>N.gonorrhoeae</i> • opisati mikromorfologiju i opisati metode za dokazivanje <i>Treponeme</i>
19.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P23 1h Uzročnici invazivnih infekcija krvožilnog sustava- sepsa, središnjeg živčanog sustava –meningitis – mikrobiološka dijagnostika str 62, 235,387,247,214,793,poglavlja 13,14,15,16,18,20 • Objasniti pojam primarno sterilni uzorak i prioritetni uzorak • Definirati uzorak za dokazivanje uzročnika sepsa • Definirati pojam bakterijemija, sepsa, SIRS, septički šok • Objasniti uzimanje uzorka za dokazivanje meningitisa i encefalitisa • Opisati mikromorfologiju i makromorfologiju meningokoka, pneumokoka, hemofilusa • Opisati osobine uzgoja i hranjivih podloga • Opisati specifične testove za identifikaciju • Opisati metode za grupiranje ili tipiziranje uzročnika • Opisati nove metode za dijagnosticiranje meningokoka, pneumokoka i hemofilusa, vanbolničkih i bolničkih uzročnika bakterijemije • Navesti platforme za brzu dijagnostiku • Objasniti značenje i potrebu uporabe platformi u svakodnevnom radu u bolnici P24 1 h Mikrobiološka dijagnostika endokarditisa str 200,204,217, 289,301,355,383,696, 793,794,

	Ishodi učenja • Objasniti patogenezu endokarditisa • Naveći podjele kliničke endokarditisa • Naveći uvjete za uzimanje uzorka krvi kod endokarditisa • Naveći neline liječenja P25 (1h) Opća virusologija – osobine virusa, patogeneza virusnih bolesti, antivirusni lijekovi i prevencija. poglavlje 29,30 Ishod učenja: • Opisati strukturu virusa • Grupirati viruse u porodice ovisno o nukleinskoj kiselini i ostalim osobinama • Opisati infekcije koje uzrokuju virusi • Naveći virusne bolesti za koje treba posebno liječenje • Opisati put kojim virus ulazi u stanicu domaćina • Opisati mehanizam djelovanja antivirusnih lijekova • Naveći bolesti za koje postoji cjepivo V18 (2x2h) Mikrobiološka dijagnostika iz primarno sterilnih uzoraka iz krvožilnog i središnjeg živčanog sustava – krv, likvor punktati. <i>Neisseriameningitidis</i>. <i>Haemophilus influenzae</i>. <i>Streptococcus pneumoniae</i>. Dijagnostikitestovi. Molekularne metode. Sindromsko testiranje. str 62, 235,387,247,214,793,poglavlja 13,14,15,16,18,20 Ishod učenja: • objasniti pojam primarno sterilni uzorak i prioritetni uzorak • definirati uzorak za dokazivanje uzročnika sepe • definirati pojam bakterijemija, sepe, SIRS, septički šok • objasniti uzimanje uzorka za dokazivanje meningitis i encefalitisa • opisati mikromorfologiju i makromorfologijumeningokoka, pneumokoka, hemofilusa • opisati osobine uzgoja i hranjivih podloga • opisati specifične testove za identifikaciju • opisati metode za grupiranje ili tipiziranje uzročnika • opisati nove metode za dijagnosticiranje meningokoka, pneumokoka i hemofilusa, vanbolničkih i bolničkih uzročnika bakterijemije
20.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P26(1h) HIV, poglavlje 44 Ishod učenja: • Klasificirati viruse HIV

- Opisati strukturu virusa HIV
- Opisati patogenezu bolesti
- Navesti tipove virusa
- Navesti osobitosti dijagnostičkih metoda za dokazivanje virusa
- Opisati ulogu molekularnih testova u dijagnostici
- Navesti antivirusnu terapiju kod HIV infekcije
- Objasniti interpretaciju rezultata testova za dokazivanje HIV
- Objasniti pojam seroloških testova
- Definirati put prijenosa HIV infekcije

S9 (2x2) HIV poglavlje 44

Ishod učenja

- klasificirati viruse HIV
- opisati strukturu virusa HIV
- opisati patogenezu bolesti
- navesti osobitosti dijagnostičkih metoda za dokazivanje virusa
- opisati ulogu molekularnih testova u dijagnostici
- navesti antivirusnu terapiju kod HIV infekcije
- objasniti interpretaciju rezultata testova za dokazivanje HIV
- objasniti pojam seroloških testova
- definirati put prijenosa HIV infekcije

S10 (2x2) Virus hepatitisa poglavlje 35

- klasificirati viruse hepatitis
- opisati strukturu virusa hepatitisa
- opisati patogenezu bolesti
- navesti tipove hepatitis virusa
- navesti osobitosti dijagnostičkih metoda za dokazivanje virusa
- opisati ulogu molekularnih testova u dijagnostici
- navesti antivirusnu terapiju
- objasniti interpretaciju rezultata testova za dokazivanje hepatitisa
- objasniti pojam seroloških testova
- definirati put prijenosa infekcije

2025./2026.

	V19 (2x2h) Laboratorijska dijagnostika virusnih infekcija – HIV, uloga serologije i molekularne dijagnostike poglavlje 8,44 Ishod učenja: • objasniti interpretaciju rezultata testova za dokazivanje HIV • objasniti pojam seroloških testova • samostalno napraviti brzi test • objasniti interpretaciju seroloških testova kod HIV • opisati rezultate pripremljenog testa
23.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P27(1h) Hepatitis virusi. poglavlje 35 Ishod učenja: • Klasificirati viruse hepatitisa • Opisati strukturu virusa hepatitisa • Opisati patogenezu bolesti • Navesti tipove hepatitisa • Navesti osobitosti dijagnostičkih metoda za dokazivanje virusa • Opisati ulogu molekularnih testova u dijagnostici • Navesti antivirusnu terapiju kod hepatitisa • Objasniti interpretaciju rezultata testova za dokazivanje hepatitisa • Objasniti pojam seroloških testova • Definirati put prijenosa infekcije P28 1h Herpes virusi. Onkogeni virusi poglavlje 33,43 Ishod učenja: • Opisati osobine, strukturu i način umnožavanja herpes virusa • Navesti onkogene viruse • Objasniti patogeni mehanizam u nastanku infekcije • klasificirati herpes viruse i objasniti pojmove latencija, perzistencija, rekurencija, • Navesti mogućnosti liječenja herpesvirusnih infekcija S11 (2x2h) Herpes virusi. Adenovirusi. Parvovirusi. poglavlje 31,32,33

	Ishod učenja: • opisati osobine, strukturu i način umnožavanja DNK virusa • objasniti patogeni mehanizam u nastanku infekcije • klasificirati herpes viruse i objasniti pojmove latencija, perzistencija, rekurencija, V20 (2x2h)Laboratorijska dijagnostika virusnih infekcija – Hepatitis, uloga serologije imolekularnedijagnostike poglavlje 8,35 Ishod učenja: • objasniti interpretaciju rezultata testova za dokazivanje hepatitisa • objasniti pojam seroloških testova • samostalno napraviti brzi test • objasniti interpretaciju seroloških testova kod hepatitisa • opisati rezultate pripremljenog testa V21 (2x2h)Laboratorijska dijagnostika virusnih infekcija – EBV,CMV,rubela (avidnost).Herpes virusi. Serologija /Western Blot SARS Cov“ dijagnostika i prevencijaologijeimolekularnedijagnostike poglavlje 33,35 Ishod učenja: • objasniti interpretaciju rezultata testova za dokazivanje HIV i hepatitisa • objasniti pojam seroloških testova • samostalno napraviti brzi test • objasniti interpretaciju seroloških testova kod hepatitisa • opisati rezultate pripremljenog testa
24.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P29 1h <i>Orthomyxoviridae</i>. SARS Cov2 virus – osobine, dijagnostika, prevencija; poglavlje 37,39,41 Ishod učenja: • Opisati klasifikacija i struktura Orthomyxoviridae i SARS CoV2 virusa • Opisati genetske promjene virusa • Objasniti patogenezu bolesti • Opisati razvoj dijagnostičkih testova • Opisati mogućnosti prevencije bolesti cijepljenjem • Opisati vrste cjepiva P 30 1h Molekularna dijagnostika str 50-53,115-120,416,764,765,780 Ishod učenja:

	• Opisati razvoj molekularnih metoda u dijagnostici zaraznih bolesti • Navesti molekularne metode koje se upotrebljavaju u svakodnevnom radu – PCR, RT PCR, RT PCR • Opisati osnovne principe PCR testa • Uloga multipleks molekularne dijagnostike S12(2x2h) <i>Orthomyxoviridae</i>, <i>Paramyxoviridae</i>. Pikorna virusi. Serološka dijagnostika – značaj i interpretacija poglavlje 36,39,40 Ishod učenja: • opisati strukturu virusa gripe • opisati tipove gripe i povezati s cjepivom protiv gripe • opisati ulogu brzih testova za dokazivanje gripe • klasificirati pikornaviruse • objasniti serološke testove – način izvođenja i interpretaciju • objasniti IgG test na aviditet u razlikovanju recentne infekcije i prijašnje infekcije kod rubele V22 (2x2) SARS CoV2 dijagnostika i prevencija. poglavlje 41 Ishod učenja: • objasniti rezultat serološkog testa • samostalno napraviti brzi antigeni test na SARS CoV2 • objasniti genetske promjene korona virusa i mogućnost prevencije cjepivom • objasniti IgG test na aviditet u razlikovanju recentne infekcije i prijašnje infekcije kod rubele
25.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P31 (1h) Mikologija –klasifikacija gljiva, patogeneza bolesti, liječenje; poglavlje 45 Ishod učenja: • Opisati klasifikaciju gljiva • Objasniti patogenezu infekcija gljivama • Razlikovati kožne infekcije od sistemske infekcije gljivama • Opisati mehanizme djelovanja antifungalnih lijekova • Navesti razliku između preemtivne i empirijske terapije P32 (1h) Invazivne gljivične bolesti. poglavlje 45 Ishod učenja: • Definirati invazivne gljivične bolesti i njihove uzročnike • Definirati kandidijazu, kriptokoku, aspergilozu, mukormikozu

	• Opisati test germinacije za razlikovanje kandida • Opisati mikromorfologijukandida, plijesni i mukora • Opisati mehanizam djelovanja antifungalnih lijekova koji se upotrebljavaju u liječenju invazivnih gljivičnih infekcija S13(2x2h) Medicinski značajni kvasci i plijesni – dijagnostika i liječenje – antifungalni lijekovi. poglavlje 45 Ishod učenja: • definirati i opisati medicinski značajne kvasce i plijesni • opisati metode dijagnostike infekcija kvascima i plijesni • opisati mikromorfologiju i makromorfologiju kvasaca i plijesni • opisati diferencijalne podloge za razlikovanje kvasaca i plijesni • opisati mehanizme djelovanja antifungalnih lijekova • navesti grupe antifungika i njihove predstavnike V23(2x2h) Medicinski značajni kvasci – dijagnostika i liječenje – antifungalni lijekovi. poglavlje 45 Ishod učenja: • Opisati vrste prema makromorfologiji • opisati strukturu i mikromorfologiju • Uzgojne podloge • Testovi razlikovanja kvasaca • definirati antifungalne lijekove kojima se može liječiti infekcije plijesnima V24(2x2h) Medicinski značajne plijesni – dijagnostika i liječenje – antifungalni lijekovi. poglavlje 45 Ishod učenja: • Opisati vrste plijesni prema makromorfologiji • opisati strukturu i mikromorfologiju <i>Penicillium</i> • definirati antifungalne lijekove kojima se može liječiti infekcije plijesnima
26.2.2026.	MIKROBIOLOGIJA P33(1h) Parazitologija – protozoe, crijevne, spolno prenosive – učestalost i dijagnostika. poglavlje 46 Ishod učenja:

	• Nabrojati i opisati najčešće protozoe uzročnike crijenih ili spolno prenosivih bolesti, • Definirati učestalost oboljevanja u zemlji i inozemstvu, • Opisati dijagnostičke metode koje se koriste u svakodnevnom radu u laboratoriju P34(1h)Helminti – medicinski značajni, dijagnostika poglavlje 46 Ishod učenja: • Definirati i opisati morfologiju medicinski značajnih kolutićavaca • Opisati životni ciklus <i>Trichinellae</i> i <i>Enterobiusvermicularis</i> • Objasniti razliku između dijagnostičkog oblika i infektivnog oblika parazita S14(1h)Medicinski značajne protozoe i krvno tkivne protozoepoglavlje 46 Ishod učenja: • definirati najčešće krvno-tkivne protozoe • opisati mikromorfologiju, način pripreme preparata iz krvi • opisati životni ciklus <i>Plasmodium</i>, <i>Toxoplasma</i>, <i>Shistosoma</i>, • opisati način liječenja S15(1h)Medicinski značajnihelmintippoglavlje 46 Ishod učenja: • definirati i opisati morfologiju medicinski značajnih kolutićavaca • opisati životni ciklus <i>Trichinellae</i> i <i>Enterobiusvermicularis</i> • objasniti razliku između dijagnostičkog oblika i infektivnog oblika parazita V25 (2x2h)Mikrobiološka dijagnostika u parazitologiji – mikromorfologija, bojanja, kultivacija,posebni postupci. poglavlje 46 Ishod učenja: • opisati osnovne metode u dijagnostici parazita • opisati pripremu i mikroskoiranjenativnih preparata • opisati bojanja u parazitologiji i uzročnike koji se mogu bojati • opisati uzoročnike koji se mogu kultivirati • nabrojati podloge za kultivaciju • opisati posebne postupke u parazitologiji
--	---

2025./2026.

27.2026.	MIKROBIOLOGIJA V26 (1h) Medicinski značajne protozoe i krvno tkivne protozoe poglavlje 46 Ishod učenja: • definirati najčešće krvno-tkivne protozoe • opisati mikromorfologiju, način pripreme preparata iz krvi • opisati životni ciklus <i>Plasmodium</i>, <i>Toxoplasma</i>, <i>Shistosoma</i>, • definirati i opisati morfologiju medicinski značajnih kolutičavaca • opisati životni ciklus <i>Trichinellae</i> i <i>Enterobius vermicularis</i> • objasniti razliku između dijagnostičkog oblika i infektivnog oblika parazita S16 (2x2h) Uloga mikrobiološke dijagnostike u kliničkoj dijagnozi - klinički slučajevi. poglavlje 48 Ishod učenja: • povezati kliničke slučajeve, bolesnika sa simptomima, s mogućim uzročnikom i metodama za identifikaciju uzročnika • navesti diferencijalnu dijagnozu sa uzročnikom i dijagnostičkim testovima S17 (2x2h) Uloga mikrobiološke dijagnostike u kliničkoj dijagnozi - klinički slučajevi. poglavlje 48 Ishod učenja: • povezivati kliničke slučajeve, bolesnika sa simptomima, s mogućim uzročnikom i metodama za identifikaciju tog uzročnika • navesti diferencijalnu dijagnozu s uzročnikom i dijagnostičkim testovima Ponavljjanje (4h)
Predmet	PATOFIZIOLOGIJA
Koordinator nastavne cjeline	doc.dr.sc. prim. Josipa Josipović
Nastavnici	doc.dr.sc. Ivo Darko Gabrić naslovni asistent Milena Hanžek, mag.med.biochem. naslovni doc.dr.sc. Vedran Hostić naslovni doc.dr.sc. Ljiljana Fodor Đurić doc.dr.sc. Lidija Fumić Dunkić doc.dr.sc. Josipa Josipović naslovni asistent Sanja Kožaj, mag. med. biochem.

2025./2026.

	doc.dr.sc. Lavinia La Grasta Sabolić naslovni doc.dr.sc. Ivan Lerotić naslovni doc.dr.sc. Sandra Margetić izv.prof.dr.sc. Marko Nikolić naslovni viši asistent dr.sc. Marija Skoko naslovni doc.dr.sc. Andrea Tešija Kuna naslovni asistent Franciska Tomić, mag.med.biochem. doc.dr.sc. Bernardica Valent Morić naslovni doc.dr.sc. Ozren Vinter naslovni doc.dr.sc. Tiha Vučemilo
Literatura	Gamulin S, Marušić M, i suradnici. Patofiziologija, 9. prerađeno i obnovljeno izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2025.
Datum	Nastavna jedinica
2.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Uvod. Zdravlje i bolest- poglavlje 1 (str.2-28) Poremećaji energijskog metabolizma-poglavlje 4 (str.96-116) P1 (1x1h): Zdravlje i bolest – definicije i homeostaza P1. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti pojam zdravlja i bolesti, poglavlje 1, str. 3. 2. Objasniti ulogu homeostaze u održavanju unutarnje ravnoteže organizma, poglavlje 1, str. 3-6. 3. Razlikovati negativnu i pozitivnu povratnu spregu u regulaciji fizioloških funkcija, poglavlje 1, str. 4-6. P2 (1x1h): Granice fizioloških vrijednosti, adaptacija, reaktivnost i konstitucija P2. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti granice kolebanja fizioloških vrijednosti i njihovo značenje u procjeni zdravlja, poglavlje 1, str. 7. 2. Objasniti pojam prilagodbe (adaptacije) organizma, poglavlje 1, str. 7-9. 3. Razlikovati pojmove reaktivnosti i konstitucije, poglavlje 1, str. 9-11. S1 (2x1h): Etiologija i patogeneza bolesti; akutne i kronične bolesti; odnos bolest-bolesnik-liječnik; smrt

S1. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Razlikovati pojmove etiologije i patogeneze bolesti, **poglavlje 1, str. 12-18.**
2. Analizirati etiološke čimbenike bolesti (nasljedne i okolišne), **poglavlje 1, str. 12-14.**
3. Razlikovati akutne i kronične bolesti, **poglavlje 1, str. 23.**
4. Objasniti odnos bolesti, bolesnika i liječnika, **poglavlje 1, str. 24-25.**
5. Objasniti osnovne patofiziološke koncepte smrti, **poglavlje 1, str. 26-30.**

S2 (2x1h): Energetski metabolizam – energetska homeostaza, ATP, aerobni i anaerobni putevi

S2. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Objasniti ulogu ATP-a u energetskom metabolizmu stanice, **poglavlje 4, str. 96.**
2. Opisati osnovne aerobne i anaerobne puteve dobivanja energije, **poglavlje 4, str. 96-97.**
3. Objasniti pojam energetske homeostaze, **poglavlje 4, str. 96-97.**

V1(2x1h): Hipoksija – osnovni mehanizmi i posljedice

V1. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Objasniti patogenetske mehanizme hipoksije, **poglavlje 4, str. 101-107.**
2. Opisati osnovne biokemijske posljedice hipoksije, **poglavlje 4, str. 107.**
3. Prepoznati osnovne kompenzacijske mehanizme organizma u hipoksiji, **poglavlje 4, str. 108-110.**

V2 (2x1h): Hipoglikemija, laktacidoza i mitohondrijska disfunkcija

V2. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Objasniti patofiziološku osnovu hipoglikemije, **poglavlje 4, str. 111.**
2. Objasniti nastanak laktacidoze u poremećajima energetskog metabolizma, **poglavlje 4, str. 107.**
3. Opisati mitohondrijsku disfunkciju kao uzrok hipoenergoze, **poglavlje 4, str. 111-113.**

V3 (2x1h): Klinička primjena poremećaja energetskog metabolizma – plinovi u krvi, pH i laktat

V3. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Interpretirati osnovne parametre plinova u krvi u kontekstu poremećaja energetskog metabolizma, **poglavlje 4, str. 114.**
2. Povezati promjene pH s poremećajima energetskog metabolizma, **poglavlje 4, str. 107 i 114.**
3. Povezati povišene vrijednosti laktata s anaerobnim metabolizmom i hipoksijom, **poglavlje 4, str. 107 i 114.**

3.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Poremećaji metabolizma osnovnih tvari-poglavlje 5 (str.118-152) Poremećaj prometa specifičnih metaboličkih tvari- poglavlje 6 (str.154-172) P3 (1x1h): Poremećaji metabolizma ugljikohidrata – osnovni patofiziološki mehanizmi P1. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti osnovne poremećaje metabolizma ugljikohidrata, poglavlje 5, str. 118–125. 2. Razlikovati hiperglikemiju i hipoglikemiju prema mehanizmu nastanka, poglavlje 5, str. 118–125. 3. Objasniti pojam inzulinske rezistencije, poglavlje 5, str. 118–119. 4. Objasniti patofiziološku osnovu šećerne bolesti, poglavlje 5, str. 121–124. P4 (1x1h): Poremećaji metabolizma lipida i bjelančevina – patofiziološka osnova P2. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Opisati osnovne poremećaje metabolizma lipida, poglavlje 5, str. 126–138. 2. Objasniti patofiziološku osnovu dislipidemija, poglavlje 5, str. 126–129. 3. Objasniti osnovne poremećaje metabolizma bjelančevina, poglavlje 5, str. 140–145. 4. Objasniti patofiziološku osnovu pothranjenosti, poglavlje 5, str. 147–148. S3 (2x1h): Poremećaji prometa vitamina – patofiziologija i kliničke posljedice S1. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Objasniti osnovne mehanizme nastanka hipovitaminoza, poglavlje 6, str. 157–160. 2. Razlikovati kliničke posljedice deficita pojedinih vitamina, poglavlje 6, str. 157–162. 3. Povezati deficit vitamina s patofiziološkim mehanizmima bolesti, poglavlje 6, str. 157–162. S4 (2x1h): Poremećaji prometa elemenata u tragovima – patofiziološki i klinički aspekti S2. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Objasniti osnovne poremećaje metabolizma elemenata u tragovima, poglavlje 6, str. 164–168. 2. Analizirati patofiziološke posljedice deficita elemenata u tragovima, poglavlje 6, str. 164–168. 3. Povezati poremećaje elemenata u tragovima s kliničkom slikom, poglavlje 6, str. 164–168. V4(2x1h): Klinički primjeri poremećaja prometa vitamina V1. Ishodi učenja
-----------	--

	Student će nakon vježbi moći: 1. Prepoznati kliničke znakove najčešćih hipovitaminoza, poglavlje 6, str. 157–162. 2. Povezati kliničke simptome s deficitom pojedinih vitamina, poglavlje 6, str. 157–162. V5(2x1h): Poremećaji purinskog metabolizma – klinički značaj V2. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti osnovne poremećaje purinskog metabolizma, poglavlje 6, str. 169. 2. Povezati hiperurikemiju s razvojem gihta, poglavlje 6, str. 169. V6 (2x1h): Poremećaji porfirinskog metabolizma – klinički značaj V3. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti patofiziološku osnovu porfirija, poglavlje 6, str. 170. 2. Povezati poremećaje porfirinskog metabolizma s kliničkom slikom, poglavlje 6, str. 170.
4.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Poremećaji prometa vode i elektrolita-poglavlje 7(str 175-192) P5 (1x1h): Poremećaji prometa vode i natrija – normotonični, hipertonični i hipotonični poremećaji izvanstanične tekućine P5. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti osnovne poremećaje prometa vode i natrija u organizmu, poglavlje 7, str. 175–176. 2. Razlikovati normotonične, hipertonične i hipotonične poremećaje izvanstanične tekućine, poglavlje 7, str. 176–178. 3. Objasniti posljedice poremećaja toniciteta izvanstanične tekućine, poglavlje 7, str. 178–179. P6 (1x1h): Poremećaji prometa kalija, kalcija, fosfata i magnezija P6. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti osnovne poremećaje prometa kalija u organizmu, poglavlje 7, str. 183–184. 2. Objasniti osnovne poremećaje regulacije kalcija, poglavlje 7, str. 187–189. 3. Objasniti poremećaje prometa fosfata i magnezija, poglavlje 7, str. 190–191. S5 (2x1h): Patofiziološke posljedice poremećaja prometa vode i natrija; mehanizmi nastanka edema

S5. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Analizirati patofiziološke posljedice poremećaja prometa vode i natrija, **poglavlje 7, str. 179–180.**
2. Objasniti mehanizme nastanka edema, **poglavlje 7, str. 180–182.**
3. Razlikovati transudat i eksudat prema mehanizmu nastanka, **poglavlje 7, str. 182.**

S6 (2x1h): Uzroci i posljedice hipo- i hiperkalijemije; poremećaji regulacije kalcija, fosfata i magnezija

S6. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Analizirati uzroke i posljedice hipokalijemije, **poglavlje 7, str. 183–184.**
2. Analizirati uzroke i posljedice hiperkalijemije, **poglavlje 7, str. 184–185.**
3. Povezati poremećaje regulacije kalcija, fosfata i magnezija s patofiziološkim posljedicama, **poglavlje 7, str. 187–191.**

V7 (2x1h): Klinički primjeri poremećaja prometa vode i elektrolita

V7. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Prepoznati kliničke manifestacije poremećaja prometa vode i natrija, **poglavlje 7, str. 175–180.**
2. Povezati poremećaje volumena i toniciteta tekućina s kliničkom slikom bolesnika, **poglavlje 7, str. 176–179.**

V8 (2x1h): Analiza laboratorijskih nalaza (natrij, kalij, kalcij, fosfat, magnezij)

V8. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Interpretirati laboratorijske nalaze natrija i kalija u kontekstu poremećaja prometa elektrolita, **poglavlje 7, str. 175–185.**
2. Interpretirati laboratorijske nalaze kalcija, fosfata i magnezija, **poglavlje 7, str. 187–191.**

V9 (2x1h): Klinički sindromi povezani s poremećajem elektrolita – edemi, aritmije, poremećaji neuromuskularne funkcije

V9. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Povezati poremećaje elektrolita s nastankom edema, **poglavlje 7, str. 180–182.**
2. Povezati poremećaje kalija i kalcija s nastankom srčanih aritmija, **poglavlje 7, str. 184–189.**
3. Povezati poremećaje elektrolita s poremećajima neuromuskularne funkcije, **poglavlje 7, str. 187–191.**

5.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Poremećaji acido-bazne ravnoteže- poglavlje 8 (str. 195-203) P7 (1x1h): Osnovni pojmovi acido-bazne ravnoteže i prometa vodikovih iona P7. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti osnovne pojmove acido-bazne ravnoteže, poglavlje 8, str. 195-196. 2. Objasniti promet vodikovih iona u organizmu, poglavlje 8, str. 195-196. 3. Objasniti ulogu pufernih sustava u održavanju pH, poglavlje 8, str. 195-196. P8 (1x1h): Respiratorni poremećaji acido-bazne ravnoteže – respiracijska acidoza i alkaloz P8. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti patofiziološku osnovu respiracijske acidoze, poglavlje 8, str. 198. 2. Objasniti patofiziološku osnovu respiracijske alkaloz, poglavlje 8, str. 199. 3. Povezati poremećaje ventilacije s promjenama pH i parcijalnog tlaka CO₂, poglavlje 8, str. 198-199. S7 (2x1h): Akutni i kronični oblici respiracijske acidoze i alkaloz S7. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Razlikovati akutne i kronične oblike respiracijske acidoze, poglavlje 8, str. 198-199. 2. Razlikovati akutne i kronične oblike respiracijske alkaloz, poglavlje 8, str. 199. 3. Povezati trajanje respiracijskog poremećaja s razvojem kompenzacijskih mehanizama, poglavlje 8, str. 198-199. S8 (2x1h): Metaboličke acidoze i metaboličke alkaloz S8. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Razlikovati metaboličke acidoze s povišenim i normalnim anionskim manjkom, poglavlje 8, str. 200-201. 2. Objasniti patofiziološku osnovu metaboličkih alkaloz ovisnih i neovisnih o soli, poglavlje 8, str. 201-202. 3. Objasniti utjecaj unosa alkalija na acido-baznu ravnotežu, poglavlje 8, str. 202. V10 (2x1h): Klinički primjeri respiracijskih i metaboličkih poremećaja acido-bazne ravnoteže
-----------	--

	V10. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Prepoznati respiracijske i metaboličke poremećaje acido-bazne ravnoteže na temelju kliničkog primjera, poglavlje 8, str. 198–202. 2. Interpretirati nalaze plinova u krvi, pH, bikarbonata i anionskog manjka, poglavlje 8, str. 195–202. V11 (2x1h): Kompenzacijski mehanizmi kod acidoze i alkaloze; kliničke posljedice poremećaja V11. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti osnovne kompenzacijske mehanizme kod acidoze i alkaloze, poglavlje 8, str. 198–202. 2. Povezati poremećaje acido-bazne ravnoteže s kliničkim posljedicama, poglavlje 8, str. 202.
6.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Endokrinopatije-poglavlje 9(str.206-234) P9 (1x1h): Poremećaji lučenja hormona – hiperfunkcija i hipofunkcija; poremećaji ciljnog tkiva i receptora P9. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti osnovne poremećaje lučenja hormona (hiperfunkcija i hipofunkcija), poglavlje 9, str. 206–208. 2. Objasniti poremećaje hormonskog djelovanja na razini ciljnog tkiva i receptora, poglavlje 9, str. 208–209. 3. Razlikovati primarne i sekundarne endokrine poremećaje, poglavlje 9, str. 208–209. P10 (1x1h): Poremećaji regulacije hormonskih sustava i metabolizma hormona P10. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti poremećaje regulacije hormonskih sustava hipotalamus–hipofiza–ciljna žlijezda, poglavlje 9, str. 210–211. 2. Objasniti poremećaje metabolizma hormona i njihov klinički značaj, poglavlje 9, str. 210–211. 3. Objasniti utjecaj poremećaja regulacije na razinu hormona u krvi, poglavlje 9, str. 210–211. S9 (2x1h): Poremećaji funkcije hipofize i štitne žlijezde S9. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Objasniti poremećaje funkcije hipofize (hipopituitarizam i hiperpituitarizam), poglavlje 9, str. 212–216.

	2. Objasniti patofiziološku osnovu hipertireoze i hipotireoze, poglavlje 9, str. 216–220. 3. Povezati autoimune bolesti štitne žlijezde s poremećajima hormonske funkcije, poglavlje 9, str. 217–220. S10 (2x1h): Poremećaji funkcije nadbubrežne, gušterače, paratireoidnih i spolnih žlijezda S10. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Objasniti poremećaje funkcije kore i srži nadbubrežne žlijezde, poglavlje 9, str. 221–227. 2. Objasniti poremećaje endokrine funkcije gušterače, poglavlje 9, str. 227–228. 3. Objasniti poremećaje funkcije paratireoidnih i spolnih žlijezda, poglavlje 9, str. 228–232. V12 (2x1h): Klinički primjeri endokrinopatija – hipofunkcija i hiperfunkcija žlijezda V12. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Prepoznati kliničke manifestacije hiperfunkcije i hipofunkcije endokrinih žlijezda, poglavlje 9, str. 212–232. 2. Povezati kliničku sliku s poremećajem lučenja pojedinih hormona, poglavlje 9, str. 212–232. V13 (2x1h): Analiza laboratorijskih nalaza hormonskih poremećaja V13. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Interpretirati laboratorijske nalaze hormona u dijagnostici endokrinopatija, poglavlje 9, str. 206–232. 2. Povezati laboratorijske nalaze s kliničkom slikom bolesnika, poglavlje 9, str. 206–232. V14 (2x1h): Kliničke posljedice endokrinih poremećaja i učinci endokrinih ometača V14. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti kliničke posljedice kroničnih endokrinih poremećaja, poglavlje 9, str. 232–233. 2. Objasniti pojam endokrinih ometača i njihove učinke na hormonske sustave, poglavlje 9, str. 232–233.
9.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Imunosna reakcija i bolest-poglavlje 14(str.310-335)

P11 (1x1h): Osnovni mehanizmi imunosne reakcije i imunosne obrane; razlikovanje vlastitog od tuđeg

P11. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

1. Objasniti osnovne mehanizme imunosne reakcije, **poglavlje 14, str. 310–311.**
2. Objasniti mehanizme razlikovanja vlastitog od tuđeg, **poglavlje 14, str. 310–311.**
3. Opisati osnovne imunosne obrambene mehanizme organizma, **poglavlje 14, str. 311.**

P12 (1x1h): Genski i okolišni čimbenici imunoloških poremećaja; osnove imunopatologije

P12. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

1. Objasniti ulogu genetskih čimbenika u razvoju imunoloških poremećaja, **poglavlje 14, str. 312–314.**
2. Objasniti utjecaj okolišnih čimbenika na nastanak imunoloških bolesti, **poglavlje 14, str. 314–315.**
3. Objasniti osnovne koncepte imunopatologije, **poglavlje 14, str. 315.**

S11 (2x1h): Autoimunost – mehanizmi i klinički primjeri autoimunih bolesti

S11. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Objasniti osnovne mehanizme autoimunosti, **poglavlje 14, str. 316–320.**
2. Razlikovati specifične i nespecifične autoimune reakcije, **poglavlje 14, str. 316–319.**
3. Povezati mehanizme autoimunosti s nastankom autoimunih bolesti, **poglavlje 14, str. 321–323.**

S12 (2x1h): Preosjetljivost (tipovi I–IV) i imunodeficijencije (primarne i sekundarne)

S12. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Razlikovati tipove preosjetljivosti I–IV prema patofiziološkom mehanizmu, **poglavlje 14, str. 325–328.**
2. Objasniti osnovne značajke primarnih imunodeficijencija, **poglavlje 14, str. 330.**
3. Objasniti osnovne značajke sekundarnih imunodeficijencija, **poglavlje 14, str. 331.**

V15 (2x1h): Klinički primjeri autoimunih bolesti (šećerna bolest tip 1, SLE)

V15. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Prepoznati kliničke značajke šećerne bolesti tipa 1, **poglavlje 14, str. 322.**

	2. Prepoznati kliničke značajke sistemskog eritemskog lupusa, poglavlje 14, str. 323. 3. Povezati kliničku sliku autoimunih bolesti s patofiziološkim mehanizmima, poglavlje 14, str. 321–323. V16 (2x1h): Laboratorijska dijagnostika imunoloških poremećaja i tipovi preosjetljivosti V16. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Interpretirati osnovne laboratorijske parametre imunoloških poremećaja, poglavlje 14, str. 324–331. 2. Povezati tipove preosjetljivosti s kliničkim i laboratorijskim nalazima, poglavlje 14, str. 325–328. V17(2x1h): Imunološki mehanizmi odbacivanja presatka i uloga imuniteta u nastanku tumora V17. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti imunološke mehanizme odbacivanja presatka, poglavlje 14, str. 332–334. 2. Objasniti ulogu imunološkog sustava u nadzoru nad razvojem tumora, poglavlje 14, str. 334.
10.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Sistemske reakcije organizma na ozljedu i infekciju -poglavlje 15 (str. 337-354) P13 (1x1h): Stres i stresni sustav – psihoneuroendokrinoimunosni odgovor organizma P13. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti pojam stresa i osnovne značajke stresnog odgovora, poglavlje 15, str. 337–339. 2. Objasniti ulogu psihoneuroendokrinoimunosnog sustava u stresu, poglavlje 15, str. 337–339. 3. Povezati stresni odgovor s promjenama u funkciji organizma, poglavlje 15, str. 337–339. P14 (1x1h): Odgovor akutne faze i krvotok u urušaju – osnovne patofiziološke značajke P14. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti osnovne značajke odgovora akutne faze, poglavlje 15, str. 342–343. 2. Objasniti osnovne patofiziološke značajke krvotoka u urušaju, poglavlje 15, str. 346–347. 3. Razlikovati sistemski odgovor akutne faze od lokalnog odgovora na oštećenje, poglavlje 15, str. 342–343.

S13 (2x1h): Kataboličke reakcije i hipermetabolizam u akutnoj fazi; čimbenici akutne faze

S13. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Objasniti kataboličke reakcije i hipermetabolizam u akutnoj fazi, **poglavlje 15, str. 343–344.**
2. Objasniti ulogu humoralnih čimbenika akutne faze, **poglavlje 15, str. 345–346.**
3. Povezati odgovor akutne faze s promjenama metabolizma željeza i bjelancevina, **poglavlje 15, str. 346.**

S14 (2x1h): Etiopatogeneza i tijek krvotoka u urušaju; stanična oštećenja u hipovolemijskom urušaju

S14. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Objasniti etiopatogenezu krvotoka u urušaju, **poglavlje 15, str. 346–347.**
2. Opisati promjene u makro- i mikrocirkulaciji u hipovolemijskom urušaju, **poglavlje 15, str. 347–349.**
3. Objasniti mehanizme staničnog oštećenja u hipovolemijskom urušaju, **poglavlje 15, str. 349–350.**

V18 (2x1h): Klinički primjeri sistemskih reakcija na ozljedu i infekciju

V18. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Prepoznati kliničke manifestacije sistemskih reakcija na ozljedu i infekciju, **poglavlje 15, str. 337–350.**
2. Povezati kliničku sliku s patofiziološkim mehanizmima sistemskog odgovora, **poglavlje 15, str. 337–350.**

V19 (2x1h): Laboratorijski i klinički pokazatelji akutne faze

V19. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Interpretirati laboratorijske pokazatelje akutne faze, **poglavlje 15, str. 345–346.**
2. Povezati laboratorijske nalaze s kliničkim tijekom bolesti, **poglavlje 15, str. 342–346.**

V20 (2x1h): Sistemski upalni odgovor (SIRS) i višesustavno zatajenje organa

V20. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Objasniti patofiziološku osnovu sistemskog upalnog odgovora (SIRS), **poglavlje 15, str. 351.**
2. Objasniti mehanizme nastanka višesustavnog zatajenja organa, **poglavlje 15, str. 351.**

11.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Poremećaji sastava i funkcije krvi i krvotvornih organa-poglavlje 23 (str. 492-514) P15 (1x1h): Anemije i policitemije – poremećaji mase, stvaranja i razgradnje eritrocita P15. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti osnovne mehanizme nastanka anemija, poglavlje 23, str. 492-493. 2. Razlikovati anemije uzrokovane poremećajem stvaranja, građe i razgradnje eritrocita, poglavlje 23, str. 493-499. 3. Objasniti patofiziološku osnovu primarnih i sekundarnih policitemija, poglavlje 23, str. 499-500. 4. Objasniti kompenzacijske prilagodbe organizma na promjene mase eritrocita, poglavlje 23, str. 492 i 499-500. P16 (1x1h): Poremećaji leukocita – leukopenije, leukocitoze i zloćudna preobrazba mijelopoeze i limfopoeze P16. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti poremećaje broja leukocita (leukopenije i leukocitoze), poglavlje 23, str. 501. 2. Objasniti poremećaje mijelopoeze i limfopoeze, poglavlje 23, str. 501-502. 3. Objasniti patofiziološku osnovu leukemija i drugih proliferativnih bolesti krvotvornih stanica, poglavlje 23, str. 502-503. 4. Razlikovati reaktivne promjene leukocita od zloćudne preobrazbe, poglavlje 23, str. 501-503. S15 (2x1h): Poremećaji hemostaze – sklonost krvarenju i trombozi S15. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Objasniti patofiziološke mehanizme sklonosti krvarenju, poglavlje 23, str. 506-509. 2. Objasniti patofiziološke mehanizme sklonosti trombozi, poglavlje 23, str. 509-510. 3. Razlikovati poremećaje trombocitne funkcije i poremećaje plazmatskih čimbenika zgrušavanja, poglavlje 23, str. 506-509. 4. Razlikovati primarne od sekundarnih poremećaja antikoagulacijskih mehanizama, poglavlje 23, str. 509-510 S16 (2x1h): Poremećaji plazmatskih bjelancevina i uloga slezene u krvotvornom sustavu S16. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Objasniti kvantitativne i kvalitativne poremećaje plazmatskih bjelancevina, poglavlje 23, str. 511-512. 2. Povezati disproteinemije i paraproteinemije s patofiziološkim posljedicama u organizmu, poglavlje 23, str. 511-512.
-------------------	--

	3. Objasniti ulogu slezene u hematopoezi i uklanjanju oštećenih krvnih stanica, poglavlje 23, str. 512–514. V21 (2x1h): Klinički primjeri anemija, policitemija i poremećaja leukocita V21. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Prepoznati kliničke znakove najčešćih anemija i policitemija, poglavlje 23, str. 492–500. 2. Prepoznati kliničke manifestacije poremećaja broja i funkcije leukocita, poglavlje 23, str. 501–503. 3. Povezati kliničku sliku s poremećajima hematopoeze, poglavlje 23, str. 492–503. V22 (2x1h): Laboratorijska dijagnostika poremećaja krvne slike i hemostaze V22. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Interpretirati osnovne parametre krvne slike u poremećajima eritrocita i leukocita, poglavlje 23, str. 492–503. 2. Interpretirati laboratorijske nalaze poremećaja hemostaze, poglavlje 23, str. 506–510. V23 (2x1h): Kliničke posljedice poremećaja krvotvornog sustava – krvarenja, tromboze, splenomegalija V23. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Povezati poremećaje hemostaze s kliničkim manifestacijama krvarenja i tromboze, poglavlje 23, str. 506–510. 2. Objasniti nastanak splenomegalije u poremećajima krvotvornog sustava, poglavlje 23, str. 512–513.
12.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Poremećaji rada srca- poglavlje 24 (str. 517-565) P17 (1x1h): Poremećaji rada miokarda – energetske poremećaji, sistolička i dijastolička disfunkcija; kardiomiopatije P17. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti ulogu energetskog manjka, hipoksije i acidoze u oštećenju miokarda, poglavlje 24, str. 517. 2. Objasniti patofiziološku osnovu sistoličke disfunkcije miokarda, poglavlje 24, str. 518–519. 3. Objasniti patofiziološku osnovu dijastoličke disfunkcije miokarda, poglavlje 24, str. 519–520. 4. Objasniti patofiziološke mehanizme dilatativne, hipertrofične i restriktivne kardiomiopatije, poglavlje 24, str. 520–522.

P18 (1x1h): Patofiziologija prirođenih srčanih grešaka i oštećenja srčanih zalistaka

P18. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

1. Objasniti patofiziološke posljedice prirođenih srčanih grešaka na hemodinamiku i funkciju srca, **poglavlje 24, str. 531-534.**
2. Objasniti hemodinamske posljedice stenoze i insuficijencije srčanih zalistaka, **poglavlje 24, str. 522-528.**
3. Razlikovati patofiziološke posljedice valvularnih grešaka prema tipu opterećenja (tlak/volumen), **poglavlje 24, str. 522-528.**

S17 (2x1h): Poremećaji punjenja srca – bolesti miokarda i perikarda

S17. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Objasniti patofiziološku osnovu poremećaja punjenja srca, **poglavlje 24, str. 528.**
2. Povezati bolesti miokarda s razvojem dijastoličke disfunkcije i poremećaja punjenja srca, **poglavlje 24, str. 520 i 528.**
3. Objasniti patofiziološke mehanizme bolesti perikarda, **poglavlje 24, str. 529-531.**
4. Razlikovati tamponadu srca, konstriktijski perikarditis i efuzijsko-konstriktijski perikarditis, **poglavlje 24, str. 529-531.**

S18 (2x1h): Poremećaji srčanog ritma i patofiziologija koronarne cirkulacije

S18. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Objasniti patofiziološke mehanizme nastanka poremećaja srčanog ritma, **poglavlje 24, str. 535-543.**
2. Objasniti hemodinamske i funkcijske posljedice aritmija, **poglavlje 24, str. 543-544.**
3. Objasniti patofiziologiju koronarnog protoka, aterotromboze, kronične i akutnog koronarnog sindroma, **poglavlje 24, str. 545-550.**
4. Objasniti patofiziologiju kardiogenog urušaja, **poglavlje 24, str. 550-552**

V24 (2x1h): Klinički primjeri poremećaja rada miokarda, valvularnih i perikardijalnih bolesti

V24. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Prepoznati kliničke manifestacije kardiomiopatija, **poglavlje 24, str. 520-522.**
2. Povezati kliničku sliku s hemodinamskim posljedicama valvularnih grešaka, **poglavlje 24, str. 523-528.**
3. Prepoznati kliničke znakove tamponade srca i konstriktijskog perikarditisa, **poglavlje 24, str. 530-531.**

V25 (2x1h): Srčano zatajivanje – patofiziološki mehanizmi, kompenzacija i dekompenzacija

	V25. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti patofiziološku osnovu srčanog zatajivanja sa smanjenom i očuvanom ejekcijskom frakcijom, poglavlje 24, str. 556–562. 2. Objasniti kompenzacijske mehanizme u srčanom zatajivanju, poglavlje 24, str. 557–559. 3. Razlikovati lijevostrano i desnostrano srčano zatajivanje prema patofiziološkim i kliničkim posljedicama, poglavlje 24, str. 559–560. V26 (2x1h): Kliničke posljedice poremećaja rada srca – aritmije, ishemija i zatajivanje V26. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Povezati poremećaje srčanog ritma s kliničkim posljedicama, poglavlje 24, str. 535–543. 2. Povezati ishemiju miokarda s razvojem akutnog koronarnog sindroma i srčanog zatajivanja, poglavlje 24, str. 545–562. 3. Navesti opće poremećaje pri srčanoj dekompenzaciji, poglavlje 24, str. 564–565
13.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Poremećaji tlaka i protoka krvi- poglavlje 25 (str. 568-585) P19 (1x1h): Minutni volumen srca i njegovi poremećaji P19. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti pojam minutnog volumena srca, njegove osnovne determinante, poglavlje 25, str. 568. 2. Objasniti etiopatogenezu volumnog li tlačnog opterećenja, poglavlje 25, str. 568–570. 3. Objasniti utjecaj sistoličke i dijastoličke funkcije srca na minutni volumen, poglavlje 25, str. 570, poglavlje 24 str. 518-520 4. Objasniti ulogu srčane frekvencije u regulaciji minutnog volumena, poglavlje 25, str. 570 P20 (1x1h): Arterijski tlak – regulacija i poremećaji P20. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti osnovne mehanizme regulacije arterijskog tlaka, poglavlje 25, str. 571. 2. Objasniti patofiziološku osnovu arterijske hipertenzije i klasifikaciju, poglavlje 25, str. 571–575. 3. Razlikovati esencijalnu i sekundarnu arterijsku hipertenziju, poglavlje 25, str. 571–575. 4. Objasniti patofiziološke mehanizme esencijalne i sekundarne arterijske hipotenzije, poglavlje 25, str. 571–576.

S19 (2x1h): Poremećaji arterijskog tlaka – hemodinamske i kliničke posljedice

S19. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Povezati promjene minutnog volumena i perifernog otpora s razinama arterijskog tlaka, **poglavlje 25, str. 571–575.**
2. Analizirati hemodinamske posljedice dugotrajne arterijske hipertenzije, **poglavlje 25, str. 575–576.**
3. Objasniti kliničke posljedice akutne i kronične arterijske hipotenzije, **poglavlje 25, str. 576–578.**

S20 (2x1h): Poremećaji perifernog arterijskog krvotoka

S20. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Objasniti etiopatogenezu poremećaja lokalne prokrvljenosti tkiva, **poglavlje 25, str. 578–580.**
2. Razlikovati akutnu i kroničnu ishemiju prema uzroku, tijeku i patofiziološkim posljedicama, **poglavlje 25, str. 578–580.**
3. Objasniti mehanizme prilagodbe tkiva u akutnoj i kroničnoj ishemiji, **poglavlje 25, str. 578–580.**
4. Povezati akutnu i kroničnu ishemiju s razvojem reverzibilnih i ireverzibilnih oštećenja tkiva, **poglavlje 25, str. 579–580.**

V27 (2x1h): Poremećaji perifernog venskog krvotoka

Tromboza, embolija i insuficijencija venskih zalistaka

V29. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Navesti osnovne hemodinamičke poremećaje u bolestima vena, **poglavlje 25, str. 580**
2. Objasniti vensku trombogenezu i patofiziološke posljedice tromboze dubokih vena i plućnog krvotoka, **poglavlje 25, str. 581.**
3. Razlikovati kliničke oblike venskih tromboza, **poglavlje 25, str. 581–582.**
4. Objasniti patofiziološku osnovu insuficijencije venskih zalistaka, **poglavlje 25, str. 582–584.**

V28 (2x1h): Klinički primjeri poremećaja arterijskog tlaka

V27. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Prepoznati kliničke manifestacije arterijske hipertenzije, **poglavlje 25, str. 571–575.**

2025./2026.

	2. Prepoznati kliničke manifestacije arterijske hipotenzije, poglavlje 25, str. 576–577. 3. Povezati poremećaje arterijskog tlaka s oštećenjem ciljnih organa, poglavlje 25, str. 574–575. V29 (2x1h): Klinički primjeri poremećaja periferne prokrvljenosti V28. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Prepoznati kliničke znakove akutne i kronične ishemije perifernih tkiva, poglavlje 25, str. 578–580. 2. Povezati poremećaje lokalne prokrvljenosti s nastankom ishemijskih oštećenja i edema, poglavlje 25, str. 578–584.
16.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Poremećaji disanja- poglavlje 26 (str.587-607) P21 (1x1h): Poremećaji alveolarne ventilacije – hipoventilacija, hiperventilacija i opstruktivni poremećaji P21. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti pojam alveolarne ventilacije i njezinu ulogu u izmjeni plinova, poglavlje 26, str. 587. 2. Objasniti patofiziološke mehanizme hipoventilacije i hiperventilacije, poglavlje 26, str. 587–588. 3. Razlikovati endobronhalnu i egzobronhalnu opstrukciju dišnih putova, poglavlje 26, str. 589–590. 4. Objasniti posljedice opstruktivnih poremećaja ventilacije, poglavlje 26, str. 591-592. P22 (1x1h): Restriktivni poremećaji ventilacije i poremećaji ventilacijsko-perfuzijskog odnosa P22. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti patofiziološku osnovu restriktivnih poremećaja ventilacije, poglavlje 26, str. 592–593. 2. Razlikovati restriktivne poremećaje uzrokovane bolestima prsnog koša, dišnih mišića i plućnog parenhima, poglavlje 26, str. 593. 3. Objasniti poremećaje ventilacijsko-perfuzijskog odnosa i njihove posljedice, poglavlje 26, str. 594-595 S21 (2x1h): Poremećaji difuzije plinova i poremećaji prometa tekućine i krvotoka u plućima S21. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Razlikovati kliničke entitete prema patofiziološkim mehanizmima poremećaja difuzije plinova u plućima, poglavlje 26, str. 595-597 2. Objasniti patogenezu plućnog edema, poglavlje 26, str. 597-598.

	3. Razlikovati kardiogeni i nekardiogeni plućni edem, poglavlje 26, str. 598–599. 4. Objasniti patofiziološku osnovu plućne hipertenzije, poglavlje 26, str. 599– 600. 5. Nesti čimbenike rizika za nastanak plućne embolije i njene te respiracijske i hemodinamičke posljedice, poglavlje 26, str. 601. S22 (2x1h): Poremećaji ritma disanja S22. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Opisati Cheyne–Stokesovo disanje, poglavlje 26, str. 601-602. 2. Objasniti sindrom apneje u spavanju, poglavlje 26, str. 602. 3. Objasniti sindrom hipoventilacije u pretilih osoba, poglavlje 26, str. 602. V30 (2x1h): Klinički primjeri poremećaja ventilacije i izmjene plinova V30. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Prepoznati kliničke manifestacije opstruktivnih i restriktivnih poremećaja ventilacije, poglavlje 26, str. 589–593. 2. Povezati poremećaje ventilacije i difuzije s razvojem hipoksemije, poglavlje 26, str. 587-597. V31 (2x1h): Respiracijska insuficijencija – hipoksemijski i hiperkapnijski oblik V31. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti patofiziološku osnovu respiracijske insuficijencije, poglavlje 26, str. 602-603. 2. Razlikovati hipoksemijski i hiperkapnijski oblik respiracijske insuficijencije, poglavlje 26, str. 603–604. 3. Povezati respiracijsku insuficijenciju s poremećajima ventilacije, perfuzije i difuzije, poglavlje 26, str. 603–604. V32 (2x1h): Metaboličke funkcije pluća i sistemski učinci poremećaja plućne funkcije V32. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti metaboličke funkcije pluća, poglavlje 26, str. 605. 2. Objasniti sistemske posljedice poremećaja plućne funkcije, poglavlje 26, str. 605–606. 3. Povezati plućna oštećenja s funkcijom drugih organskih sustava, poglavlje 26, str. 606.
17.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA

	Patofiziologija bubrežno-mokraćnog sustava-poglavlje 27 (str.609-637) P23 (1x1h): Prerenalni i renalni poremećaji bubrežne funkcije P23. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti mehanizme uključene u pre-prerenalno , prerenalno i renalno zatajivanje bubrega, poglavlje 27, str. 609–612. 2. Objasniti poremećaje glomerularne funkcije, poglavlje 27, str. 612–616. 3. Objasniti patofiziološke mehanizme nastanka edema u akutnom glomerulonefritisu, kroničnom nefritisu te nefrotskom sindromu, poglavlje 27, str. 613–617. 4. Objasniti vaskularne bolesti bubrega i njihov utjecaj na bubrežnu funkciju, poglavlje 27, str. 617–618. P24 (1x1h): Tubularni i postrenalni poremećaji bubrežne funkcije P24. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti opće poremećaje tubularnih funkcija bubrega, poglavlje 27, str. 618–620. 2. Objasniti selektivne poremećaje tubularnih funkcija, poglavlje 27, str. 620. 3. Objasniti patofiziološku osnovu postrenalnih poremećaja bubrežne funkcije, poglavlje 27, str. 620-621. 4. Objasniti poremećaje funkcije donjeg dijela odvodnih mokraćnih putova, poglavlje 27, str. 620. S23 (2x1h): Akutno zatajenje bubrega – etiopatogeneza i funkcionalni poremećaji S23. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Objasniti etiopatogenezu akutnog zatajenja bubrega, poglavlje 27, str. 621–622. 2. Razlikovati prerenalne, renalne i postrenalne uzroke akutnog zatajenja bubrega, poglavlje 27, str. 622. 3. Objasniti poremećaje bubrežne funkcije u akutnom zatajenju bubrega i utjecaj na druge organe i organske sustave, poglavlje 27, str. 623-624. 4. Objasniti faze oporavka u akutnom zatajivanju bubrega, poglavlje 27, str. 624-625. S24 (2x1h): Kronično zatajenje bubrega – progresija i sistemske posljedice S24. Ishodi učenja Student će nakon seminara moći: 1. Objasniti patofiziološku osnovu kroničnog zatajenja bubrega, poglavlje 27, str. 625. 2. Objasniti stupnjeve poremećaja bubrežne funkcije u kroničnom zatajenju bubrega, poglavlje 27, str. 625.
--	---

	3. Objasniti patofiziološke posljedice kroničnog zatajenja bubrega na druge organske sustave, poglavlje 27, str. 624–629. V33 (2x1h): Poremećaji količine mokraće – oligurija i poliurija V33. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Razlikovati prerenalnu, renalnu i postrenalnu oliguriju, poglavlje 27, str. 629–631. 2. Razlikovati prerenalnu, renalnu i postrenalnu poliuriju, poglavlje 27, str. 631–632. 3. Povezati poremećaje količine mokraće s poremećajima bubrežne funkcije, poglavlje 27, str. 629–632. V34 (2x1h): Poremećaji sastava mokraće V34. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti patofiziološku osnovu proteinurije, poglavlje 27, str. 632–633. 2. Razlikovati proteinurije s obzirom na etiopatogenzu, poglavlje 27, str. 632–633. 3. Objasniti ostale poremećaje sastava mokraće, poglavlje 27, str. 633–634. 4. Interpretirati abnormalni mokraćni talog, poglavlje 27, str. 633–634.. V35 (2x1h): Mokraćni kamenci i kliničke posljedice poremećaja mokraće V35. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti patofiziološke mehanizme nastanka mokraćnih kamenaca, poglavlje 27, str. 635. 2. Povezati poremećaje sastava mokraće s nastankom mokraćnih kamenaca, poglavlje 27, str. 635–636. 3. Objasniti kliničke posljedice mokraćnih kamenaca i opstrukcije mokraćnih putova, poglavlje 27, str. 620, 635.
18.3.2026.	PATOFIZIOLOGIJA Patofiziologija gastrointestinalnog sustava-poglavlje 28 (str.639–659) Patofiziologija hepatobilijarnog sustava- poglavlje 29 (str. 662–680) P25 (1x1h): Poremećaji funkcije gastrointestinalnog sustava – motilitet i sekrecija P25. Ishodi učenja Student će nakon predavanja moći: 1. Objasniti patofiziološke mehanizme poremećaja funkcije ždrijela i jednjaka, poglavlje 28, str. 639–640.

2. Objasniti poremećaje motoričke i sekrecijske funkcije želuca, **poglavlje 28, str. 640–643.**
3. Objasniti odnos oštećenja sluznice i sekrecije u patogenezi ulkusne bolesti, **poglavlje 28, str. 641–642.**

P26 (1x1h): Poremećaji funkcije tankog crijeva i gušterače – probava, apsorpcija i pankreatitis

P26. Ishodi učenja

Student će nakon predavanja moći:

1. Objasniti poremećaje intraluminalnih probavnih procesa, **poglavlje 28, str. 643–646.**
2. Razlikovati opće i selektivne poremećaje apsorpcije, **poglavlje 28, str. 646–648.**
3. Objasniti patofiziološke posljedice malapsorpcije, **poglavlje 28, str. 648–649.**
4. Objasniti ulogu crijevne mikrobiote u poremećajima probavne funkcije, **poglavlje 28, str. 649.**
5. Objasniti patofiziološku osnovu akutnog i kroničnog pankreatitisa, **poglavlje 28, str. 650–652.**

S25 (2x1h): Patofiziološki oblici proljeva, konstipacija i ileus

S25. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Razlikovati osmotski, sekrecijski i motorički proljev prema patofiziološkom mehanizmu, **poglavlje 28, str. 654–656.**
2. Objasniti patofiziološku osnovu konstipacije, **poglavlje 28, str. 653.**
3. Objasniti mehanizam nastanka funkcionalnog i mehaničkog ileusa, **poglavlje 28, str. 658–659.**

S26 (2x1h): Masna jetra i alkoholni hepatitis – patofiziološki mehanizmi

S26. Ishodi učenja

Student će nakon seminara moći:

1. Objasniti patofiziološku osnovu masne jetre, **poglavlje 29, str. 663.**
2. Objasniti mehanizme oštećenja jetre etanolom, **poglavlje 29, str. 663.**
3. Objasniti patogenezu alkoholnog hepatitisa, **poglavlje 29, str. 663–664.**

V36 (2x1h): Poremećaji metabolizma bilirubina i žutica

V36. Ishodi učenja

Student će nakon vježbi moći:

1. Objasniti osnovne faze metabolizma bilirubina, **poglavlje 29, str. 664–665.**
2. Razlikovati prehepatičnu, hepatičnu i posthepatičnu žuticu, **poglavlje 29, str. 664–665.**

	3. Povezati poremećaje metabolizma bilirubina s kliničkom slikom žutice, poglavlje 29, str. 664–665. V37 (2x1h): Poremećaji metabolizma i sastava žuči – kolestaza i žučni kamenci V37. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti patogenezu intrahepatične i ekstrahepatične kolestaze, poglavlje 29, str. 666–667. 2. Objasniti poremećaje sastava žuči i njihovu ulogu u nastanku žučnih kamenaca, poglavlje 29, str. 669–670. 3. Razlikovati kolesterolske i pigmentne žučne kamence, poglavlje 29, str. 669–670. V38 (2x1h): Portalna hipertenzija i ascites – patogeneza i kliničke posljedice V38. Ishodi učenja Student će nakon vježbi moći: 1. Objasniti patogenezu portalne hipertenzije, poglavlje 29, str. 671–672. 2. Objasniti patofiziološke posljedice portalne hipertenzije, poglavlje 29, str. 672–673. 3. Objasniti mehanizme nastanka ascitesa u hepatopatijama, poglavlje 29, str. 673.
--	--