

**OGLEDNI TESTOVI PISMENIH ISPITA I KONCEPTI
USMENIH I PRAKTIČNIH ISPITA**

ZA

**DIPLOMSKI STUDIJ KEMIJE
U AKADEMSKOJ 2023./2024. GODINI**

Sadržaj

Instrumentne metode analize 1	3
Viši praktikum iz analitičke kemije	5
Biotehnologija	7
Komunikacije u živim organizmima	13
Instrumentne metode analize 2	17
Osiguranje kvalitete u analitičkom laboratoriju	18
Viši praktikum iz biokemije	19
Biološki aktivne tvari	21

Instrumentne metode analize 1 (FPMOZKEM101)

Ogledni primjer/koncept testa za pismeni dio ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja	Max. broj bodova za pitanja	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM101-1	3	30	20
IU- FPMOZKEM101-2	2	20	10
IU- FPMOZKEM101-3	3	30	20
IU- FPMOZKEM101-4	1	10	10
IU- FPMOZKEM101-5	1	10	5

Za ishod IU- FPMOZKEM101-2 (2 pitanja × 10 bodova = max. 20 bodova) pitanje može podrazumjevati objašnjavanje zadanog grafa ili slike, ali također i nacrtati grafički prikazati s ciljem usporedbe.

Na pitanja za sve ostale ishode upisuje se tekstualni odgovor. Svako pitanje donosi max. 10 bodova.

Ogledni koncept usmenog djela ispita:

Kod ishoda učenja	Broj pitanja	Max. broj bodova za pitanja	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM101-1	1	10	5
IU- FPMOZKEM101-2	1	10	5
IU- FPMOZKEM101-3	1	10	5
IU- FPMOZKEM101-4	1	10	5
IU- FPMOZKEM101-5	1	10	5

Raspon bodova prolaznih ocjena:	<p>Pismeni ispit manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = do 44 % ocjene od 67% do 78% = do 56 % ocjene od 79% do 90% = do 68 % ocjene od 91% do 100% = do 80 % ocjene</p> <p>Završni usmeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način: manje od 54% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% = do 11 % ocjene od 67% do 78% = do 14% ocjene od 79% do 90% = do 17 % ocjene od 91% do 100% = do 20 % ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p>
---------------------------------	---

	Potrebno je ostvariti minimalan broj bodova za svaki ishod na pismenom i usmenom ispitu.
--	---

Viši praktikum iz analitičke kemije (FPMOZKEM102)

Ogledni primjer ulaznog kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj pitanja	Max. broj bodova za pitanje	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM102-1 IU- FPMOZKEM102-2	1	10	10
IU- FPMOZKEM102-3	1	5	3

Sva pitanja zahtjevaju upisivanje tekstualnog odgovora.

Ogledni primjer testa za završni pismeni dio ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadataka	Max. broj bodova za pitanja	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM102-1 IU- FPMOZKEM102-2	2	20	20
IU- FPMOZKEM102-3	2	20	15
IU- FPMOZKEM102-4	2	20	20
IU- FPMOZKEM102-5	1	10	5
IU- FPMOZKEM102-6	1	10	3

Za ishod IU- FPMOZKEM102-4: dva zadatka izračunavanja sadržaja analita u uzorku temeljem zadanih podataka. (2 × 10 bodova = 20 bodova)

Sva ostala pitanja zahtjevaju upisivanje tekstualnog odgovora.

Pitanja se odnose na iskustva stečena u laboratoriju tijekom Višeg praktikuma analitičke kemije.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	Ocjenjivanje se odnosi na polaganje ulaznog kolokvija za svaku vježbu, na vođenje laboratorijskog dnevnika (max 30 % ukupne ocjene) i na završni pismeni ispit. Ulazni kolokvij se ocjenjuje na sljedeći način: <ul style="list-style-type: none">- manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene- od 55 % do 66 % točnih odgovora = 16,5 % ocjene- od 67 % do 78 % točnih odgovora = 21 % ocjene- od 79 % do 90 % točnih odgovora = 25,5 % ocjene- od 91 % do 100 % točnih odgovora = 30 % ocjene.
---------------------------------	---

	<p>Dodatno: Potrebno je ostaviti minimalan broj bodova za ishode.</p> <p>Završni pismeni ispit se ocjenjuje na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none">- manje od 55 % točnih odgovora = 0 % ocjene- od 55 % do 66 % točnih odgovora = 22 % ocjene- od 67 % do 78 % točnih odgovora = 28 % ocjene- od 79 % do 90 % točnih odgovora = 34 % ocjene- od 91 % do 100 % točnih odgovora = 40 % ocjene <p>Dodatno: Potrebno je ostaviti minimalan broj bodova za ishode.</p> <p>Konačna se ocjena dobiva na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none">0 – 54% nedovoljan (1)55 – 66% dovoljan (2)67 – 78% dobar (3)79 – 90% vrlo dobar (4)91 – 100% odličan (5).
--	--

Biotehnologija (FPMOZKEM104)

Ogledni test pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM104-1	1.	10	5
IU- FPMOZKEM104-1	2.	10	5
IU- FPMOZKEM104-1	3.	10	5
IU- FPMOZKEM104-1	4.	10	5
IU- FPMOZKEM104-2	5.	10	5
IU- FPMOZKEM104-2	6.	10	5
IU- FPMOZKEM104-1	7.	10	5
IU- FPMOZKEM104-1	8.	10	5
IU- FPMOZKEM104-1	9.	10	5
IU- FPMOZKEM104-1	10.	10	5

1. Zaokružite točnu tvrdnju. Denaturacija DNA
 - a) je reverzibilan proces
 - b) u *in vivo* uvjetima se postiže pri $\text{pH} < 3$
 - c) ovisi o broju A:C parova
 - d) u fiziološkim uvjetima započinje djelovanjem DnaB helikaze
2. Zaokružite točnu tvrdnju. Priprava transkripta eukariotskih gena
 - a) odvija se redom: transkripcija, prekrajanje, zaštita 5'-kraja kapom i poliA repom
 - b) odvija se redom: primarni transkript, zaštita 5'-kraja kapom i 3'-kraja poliA repom, prekrajanje u zreli mRNA
 - c) uključuje prekrajanje izrezivanjem nekodirajućih egzonskih sljedova
 - d) odvija se u citosolu stanice
3. Zaokružite točnu tvrdnju. Restriksijski enzimi
 - a) su nespecifični
 - b) cijepaju jedan lanac u molekuli DNA
 - c) prepoznaju palindromske sljedove od 12-16 parova baza
 - d) ne cijepaju bakterijsku DNA
4. Zaokružite točan odgovor. cDNA
 - a) sadrži intronske sljedove
 - b) je kopija eukariotske genomske DNA
 - c) dobije se izravno iz primarnog transkripta
 - d) dobije se iz zrele mRNA djelovanjem reverzne transkriptaze
5. Zaokružite točan odgovor. Sterilizacija je
 - a) postupak za uklanjanje i uništavanje životne aktivnosti zagrijavanjem na $120\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - b) tretiranje antiseptikom
 - c) toplinsko uništavanje samo nekih organizama u sredinama koje su osjetljive na višu temperaturu

- d) zagrijavanje na 62-80 °C
6. Zaokružite točnu tvrdnju. Fuzijski protein se pročišćava
- SDS-PAGE elektroforezom
 - afinitetnom kromatografijom
 - gel filtracijom
 - centrifugiranjem
7. Zaokružite točnu tvrdnju. Monoklonalna antitijela se dobiju
- ekspresijom u stanicama kvasca
 - ekspresijom u *E. coli*
 - iz hibridoma stanica slezene i stanica mijeloma
 - pomoću transgeničnih životinja
8. Zaokružite točnu tvrdnju. Rekombinantno cjepivo za hepatitis B virus
- sadrži oslabljeni mikroorganizam
 - sadrži mikroorganizam s izmijenjenim uvjetima rasta
 - sadrži inaktivni mikroorganizam
 - sadrži protein (antigen) koji izgrađuje proteinski omotač virusa
9. Zaokružite točnu tvrdnju. Rekombinantni protein koji se eksprimira u mlijeku ovce
- se dobije tako da se željeni gen veže za gen za β -galaktozidazu
 - se dobije tako da se vektor injektira u mliječne žlijezde
 - vezanjem za gen za β -laktoglobulin ekspresija se usmjerava u mliječne žlijezde
 - izolira se iz mlijeka dijalizom
10. Poredajte redosljed događaja od 1-5. Duhan otporan na mozaični virus duhana se dobije:
- _____ cDNA se ugradi u T-DNA Ti plazmida
 - _____ T-DNA donosi novi gen u biljni kromosom
 - _____ transformirana biljna stanica izrasta
 - _____ plazmidni vektor se prenese u *Agrobacterium*
 - _____ mRNA za proteinski omotač virusa prevede se u cDNA

Raspon bodova prolaznih ocjena:	odličan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja za svaki zadatak.
---------------------------------	--

Napomene:	Ogledni test pismenog ispita ogledni je prikaz ispitnih pitanja. Test pismenog ispita sadrži ukupno 20 pitanja, a svako pitanje nosi isti broj bodova dok je minimalni broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja 50 % maksimalnog broja bodova po svakom pitanju.
-----------	---

Ogledni test 1. kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM104-1	1.	20	10
IU- FPMOZKEM104-1	2.	20	10
IU- FPMOZKEM104-1	3.	20	10
IU- FPMOZKEM104-1	4.	20	10
IU- FPMOZKEM104-1	5.	20	10

- Zaokružite točnu tvrdnju. Promotor
 - je signal za početak translacije
 - mjesto vezanja RNA polimeraze pomoću njene β -podjedinice
 - u prokariota sadrži karakterističan, očuvan slijed na -18 i -44
 - je regulatorni slijed
- Zaokružite točnu tvrdnju. Transkript segmenta dvostruke DNA
5'TGAACTCACA3'
3'ACTTGAGTGT5' je:
 - 5'ACTTGAGTGT3'
 - 5'ACUUGAGUGU3'
 - 3'UGAACUCACA5'
 - 5'UGAACUCACA3'
- Zaokružite točnu tvrdnju. Kodon kojega prepoznaje antikodon 5'ICC3' je
 - 5'GGC3'
 - 5'AGG3'
 - 5'CGG3'
 - 5'UGG3'
- Zaokružite točnu tvrdnju:
 - ekspresijski produkt gena je mRNA
 - slijed baza u genu kolinearan je sa slijedom aminokiselina u polipeptidnom produktu
 - sinteza proteina teče s karboksilnog prema amino kraju
 - u eukariota, translacija se odvija u jezgri
- Zaokružite točnu tvrdnju:
 - denaturacija proteina je narušavanje primarne strukture proteina
 - denaturacija proteina toplinom je ireverzibilan proces
 - denaturacijom proteina pomoću kiseline ili baze dolazi do kidanja disulfidnih veza
 - u proteinu se reducirajućim sredstvima narušavaju vodikove veze

Raspon bodova prolaznih ocjena:	1. kolokvij se smatra položenim ako student postigne najmanje 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja za svaki zadatak. Konačna ocjena dobije se kumulativnim zbrojem bodova 1. i 2. kolokvija, na način: odličan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova
---------------------------------	---

	dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova
--	--

Napomene:	Ogledni test 1. kolokvija je ogledni prikaz ispitnih pitanja. Test 1. kolokvija sadrži ukupno 10 pitanja, a svako pitanje nosi isti broj bodova dok je minimalni broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja 50 % maksimalnog broja bodova po svakom pitanju.
-----------	---

Ogledni test 2. kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM104-1	1.	20	10
IU- FPMOZKEM104-1	2.	20	10
IU- FPMOZKEM104-1	3.	20	10
IU- FPMOZKEM104-1	4.	20	10
IU- FPMOZKEM104-1	5.	20	10

- Zaokružite točnu tvrdnju. Plazmid se ubaci u stanicu
 - elektroporacijom pomoću CaCl_2
 - transformacijom, tako da se kompetentna stanica inficira preinačenim virionima u kojima se nalazi molekula rekombinantne DNA
 - prijenosom genetičke informacije iz jedne stanice u drugu uz učešće plazmida i uz neposredni dodir između stanice-davaoca i stanice-primaoca
 - transdukcijom, tako da se stanica u prisutnosti DNA podvrgne toplinskom šoku
- Postupak za kloniranja gena označite redosljedom od 1-5:
 - _____ diobom stanica nastaje vidljivi klon stanica
 - _____ u plazmidni prsten se "uplete" cDNA-gen
 - _____ izolira se plazmid iz bakterije
 - _____ selekcija stanica s plazmidnim vektorom se vrši na podlozi koja sadrži antibiotik
 - _____ rekombinantni vektor se ubaci u stanicu bakterije
- Zaokružite točan odgovor. SDS-PAGE elektroforeza
 - je razdvajanje proteina temeljem naboja
 - služi za odvajanje i pročišćavanje proteina iz smjese
 - je razdvajanje proteina temeljem molekulske mase
 - je razdvajanje proteina u gradijentu pH
- Zaokružite točnu tvrdnju. U fuzijskom proteinu, veza između β -galaktozidaze i lanca inzulina se cijepa
 - cijanogen bromidom iza Met
 - djelovanjem specifične proteaze
 - tripsinom
 - lizozimom
- Zaokružite točnu tvrdnju. Rekombinantno cjepivo za hepatitis B virus
 - sadrži oslabljeni mikroorganizam
 - sadrži mikroorganizam s izmijenjenim uvjetima rasta
 - sadrži inaktivni mikroorganizam
 - sadrži protein (antigen) koji izgrađuje proteinski omotač virusa

Raspon bodova prolaznih ocjena:	2. kolokvij se smatra položenim ako student postigne najmanje 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja za svaki zadatak. Konačna ocjena dobije se kumulativnim zbrojem bodova 1. i 2. kolokvija, na način: odličan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova
---------------------------------	---

Napomene:	Ogledni test 2. kolokvija je ogledni prikaz ispitnih pitanja. Test 2. kolokvija sadrži ukupno 10 pitanja, a svako pitanje nosi najviše isti broj bodova dok je minimalni broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja 50 % maksimalnog broja bodova po svakom pitanju.
-----------	---

Koncept usmenog ispita

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM104-1	Uvod u biotehnologiju	1	0,5
IU- FPMOZKEM104-1	Prijenos genetičke informacije	2	1
IU- FPMOZKEM104-1	Struktura i funkcija proteina	1	0,5
IU- FPMOZKEM104-1	Posttranslacijska modifikacija	2	1
IU- FPMOZKEM104-1	Osnove genetičkog inženjerstva	3	1,5
IU- FPMOZKEM104-1	Bioreaktori	1	0,5
IU- FPMOZKEM104-2	Mediji i fermentacija	2	1
IU- FPMOZKEM104-2	Metode izolacije i identifikacije rekombinantnog proizvoda	2	1
IU- FPMOZKEM104-1	Mikrobna biotehnologija	1	0,5
IU- FPMOZKEM104-1	Animalna biotehnologija	2	1
IU- FPMOZKEM104-3	Biotehnologija u farmakologiji	2	1

IU- FPMOZKEM104-3	Biotehnološki proizvodi u poljoprivredi	1	0,5
-------------------	--	---	-----

Raspon bodova prolaznih ocjena:	<p>odličan (5) – točno odgovorena sva pitanja iz svih cjelina</p> <p>vrlo dobar (4) – točno odgovoreno 16-19 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini</p> <p>dobar (3) – točno odgovoreno 12-15 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini</p> <p>dovoljan (2) – točno odgovoreno 11 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini</p> <p>nedovoljan (1) – nije odgovoren minimalan broj pitanja po svakoj cjelini</p>
---------------------------------	---

Napomene:	
-----------	--

Komunikacije u živim organizmima

Ogledni test za pismeni ispit

1.

- A. Koja tvrdnja najbolje opisuje vezu između sadržaja kolesterola i fluidnosti membrane? (5%)
1. Kolesterol smanjuje fluidnost membrane na visokoj i na niskoj temperaturi
 2. Kolesterol povećava fluidnost membrane na visokoj temperaturi a smanjuje na niskoj
 3. Kolesterol smanjuje fluidnost membrane na visokoj temperaturi a povećaje na niskoj
 4. Kolesterol povećaje fluidnost membrane i na niskoj i na visokoj temperaturi
- B. Navedite i opišite pet različitih tipova molekula koje čine vanstanični matriks. (15%)
- C. Shematski prikažite strukturu liposoma i objasnite njihovu vezu s potencijalnim liječenjem tumorskih bolesti. (10%)

2.

- A. Koja od navedenih molekula najbrže difundira kroz membranu? (5%)
1. Urea
 2. Glukoza
 3. Benzen
 4. Etilen
- B. Kojim mehanizmom glukoza najčešće ulazi u stanicu? (5%)
1. Aktivnim transportom pomoću transportera za glukozu
 2. Jednostavnom difuzijom kroz staničnu membranu
 3. Pinocitozom preko kanalnog proteina
 4. Olakšanom difuzijom preko proteina nosača
- C. Koja tvrdnja najbolje opisuje razliku između jednostavne difuzije i olakšane difuzije u staničnoj membrani? (5%)
1. Za razliku od jednostavne difuzije olakšana difuzija se može pojaviti u bilo kojem tipu stanica u organizmu
 2. Za razliku od jednostavne difuzije olakšana difuzija može transportirati ligande suprotno koncentracijskom gradijentu
 3. Za razliku od jednostavne difuzije olakšana difuzija zahtjeva utrošak energije u obliku ATP-a
 4. Za razliku od jednostavne difuzije brzina olakšane difuzije ograničena je brojem transportnih proteina u membrani
- D. Proučavate ulazak male molekule u eritrocit.

Određujete brzinu kretanja kroz membranu u različitim uvjetima i uočili ste sljedeće: 1- Molekule se mogu kretati preko membrane u bilo kojem smjeru, 2- Molekule se uvijek kreću niz koncentracijski gradijent, 3- Nije potreban izvor energije da bi se molekule kretale kroz membranu, 4- Kako se povećava razlika u koncentraciji kroz membranu, brzina transporta doseže svoj maksimum.

Mehanizam koji se koristi za prolazak ove molekule kroz membranu je najvjerojatnije: (5%)

1. jednostavna difuzija
2. olakšana difuzija
3. aktivni transport
4. nema dovoljno informacija za određivanje mehanizma

3.

A. Što je od sljedećeg najvjerojatniji neposredni učinak aktivacije G-proteina? (5%)

1. Receptori su stimulirani da se vežu na svoje ligande.
2. Aktiviraju se enzimi koji kataliziraju stvaranje drugog glasnika.
3. GTP iz stanice je istrošen
4. G-proteini se vežu za DNA i aktiviraju ekspresiju gena.

B. Proteini sa SH2 domenama važni su u unutarstaničnim signalnim putovima. Koja je funkcija ovih domena? (5%)

1. Vežu se na aktivirane tirozin kinazne receptore.
2. Vežu se na DNK i aktiviraju transkripciju gena.
3. Oni reguliraju aktivnost naponom nadziranih ionskih kanala.
4. Hidroliziraju GTP kako bi inaktivirali signalni put.

C. Apoptoza je posredovana signalnim putevima koji dovode do programirane smrti stanice. Kako se stanična smrt postiže tijekom apoptoze? (5%)

1. U staničnim membranama nastaju vodeni kanali koji dovode do kretanja vode prema unutra i lize stanice.
2. Aktivira se ekspresija gena što dovodi do sinteze inhibitora respiratornih enzima.
3. Na⁺/K⁺ ATPaza je inaktivirana, što dovodi do gubitka membranskog potencijala koji je stanici potreban za preživljavanje.
4. Aktiviraju se kaspaze koje dovode do hidrolize mnogih staničnih makromolekula.

4.

6. Navedenih pet koraka u nastanku akcijskog potencijala poredajte ispravnim redoslijedom. (5%)

1. Natrijevi kanali postaju inaktivirani i kalijevi kanali se otvaraju.
2. Natrijev i kalijev kanal su zatvoreni; membranski potencijal je -60mV.
3. Natrijev kanal se otvara kao odgovor na promjenu membranskog potencijala.
4. Kalij brzo izlazi iz stanice; membranski potencijal pada na -75mV.
5. Natrij velikom brzinom ulazi u stanicu; membranski potencijal doseže +40mV

A. 2, 1, 4, 3, 5, 2.

C. 2, 3, 4, 1, 5, 2.

B. 2, 1, 3, 4, 5, 2.

D. 2, 3, 5, 1, 4, 2

7. Na koji način se neurotransmiteri oslobađaju u sinapsu kao odgovor na akcijski potencijal?
(5%)

- A. Prolaze kroz naponom-regulirane neurotransmiterske kanale.
- B. Difundiraju kroz staničnu membranu kada akcijski potencijal obrne membranski potencijal.
- C. Prolaze kroz pukotinske spojeve u postsinaptičku stanicu.
- D. Oslobađaju se fuzijom membrane vezikula kao odgovor na povećanu koncentraciju kalcija.

5.

A. Fibroblasti pričvršćuju vanstanični matriks na citoskelet putem:

(5%)

- 1. fokalnih adhezija
- 2. tijesni spojeva.
- 3. hemidesmosoma.
- 4. pukotinski spojevi.

B. Objasnite razliku između receptora za slano i slatko.

(10%)

C. Opišite promjene u strukturi receptora za svjetlo nakon podražaja svjetlom.

(10%)

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FPMOZKEM104-2	1	30%	15%
IU-FPMOZKEM104-3	2	20%	10%
IU-FPMOZKEM104-4	3	15%	7,5%
IU-FPMOZKEM104-5	4	10%	5%
IU-FPMOZKEM104-6	5	25%	12,5%

Raspon bodova prolaznih ocjena:	Pismeni ispit se ocjenjuje na slijedeći način: manje od 55% točnih odgovora = 0% ocjene od 55% do 66% točnih odgovora = 44% ocjene od 67% do 78% točnih odgovora = 56% ocjene od 79% do 90% točnih odgovora = 68% ocjene od 91% do 100% točnih odgovora = 80% ocjene Pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja za svaki zadatak.
---------------------------------	--

Seminarski rad

Primjer teme seminarskog rada:

“Struktura i funkcija fetalnog i adultnog acetilkolinskog receptora u mišićnim stanicama”

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM104-1	1	20%	10%

Raspon bodova prolaznih ocjena:	<p>Seminarski rad se ocjenjuje na slijedeći način:</p> <p>Rad nije napisan = 0%</p> <p>Rad ne zadovoljava formalne kriterije = 11%</p> <p>Rad zadovoljava formalne kriterije, ali su uočeni veći nedostaci na sadržajnom planu = 14%</p> <p>Rad zadovoljava formalno i sadržajno, ali su uočeni manji nedostaci na sadržajnom planu = 17%</p> <p>Rad je iscrpan formalno i sadržajno = 20%</p>
---------------------------------	--

Napomena:	<p>Završna ocjena:</p> <p>Konačna ocjena je zbroj = Seminarski rad (20%) + Pismeni ispit (80%)</p> <p>Konačna ocjena izvodi se prema Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Mostaru na slijedeći način:</p> <p>0 – 54% nedovoljan (1)</p> <p>55 – 66% dovoljan (2)</p> <p>67 – 78% dobar (3)</p> <p>79 – 90% vrlo dobar (4)</p> <p>91 – 100% odličan (5).</p>
-----------	---

Instrumentne metode analize 2 (FPMOZKEM201)

Ogledni test pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanjima/zadacima	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM201-1	5	50	25
IU- FPMOZKEM201-2	5	50	25
IU- FPMOZKEM201-3	6 (3+3)	60	30 (15 + 15)
IU- FPMOZKEM201-4	4	40	20

IU- FPMOZKEM201-1- pet pitanja upisivanje tekstualnog odgovora (5x10 = 50 bodova). Minimalan broj bodova za ostvarenje IU- FPMOZKEM201-1 je 25.

IU- FPMOZKEM201-2- pet pitanja upisivanje tekstualnog odgovora (5x10 = 50 bodova). Minimalan broj bodova za ostvarenje IU- FPMOZKEM201-2 je 25.

IU- FPMOZKEM201-3 -šest računskih zadatka (6x10 = 60 bodova). Tri računska zadatka su iz područja kromatografskih, a tri iz elektroanalitičkih metoda. Minimalan broj bodova za ostvarenje IU- FPMOZKEM201-3 je 30 (potrebno je ostvariti minimalno 15 bodova i iz kromatografskih i iz elektroanalitičkih metoda).

IU- FPMOZKEM201-4- četiri pitanja upisivanje tekstualnog odgovora (4x10 = 40 bodova). Minimalan broj bodova za ostvarenje IU- FPMOZKEM201-4 je 20.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	odličan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja.
---------------------------------	---

Osiguranje kvalitete u analitičkom laboratoriju (FPMOZKEM202)

Ogledni koncept predroka ili pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja	Max. broj bodova za pitanja	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FPMOZKEM202-1	2	20	10
IU-FPMOZKEM202-2	3	30	15
IU-FPMOZKEM202-3	3	30	15
IU-FPMOZKEM202-4	2	20	10

Na pitanja se odgovara upisivanjem tekstualnog odgovora.

Ogledni koncept usmenog ispita:

Kod ishoda učenja	Broj pitanja	Max. broj bodova za pitanja	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FPMOZKEM202-1	1	10	10
IU-FPMOZKEM202-2	1	10	5

Raspon bodova prolaznih ocjena:	<p>Predrok/Završni pismeni ispit manje od 55 = 0 % ocjene od 55 % do 66 % =33 % ocjene od 67 % do 78% =42 % ocjene od 79 % do 90% = 51 % ocjene od 91 % do 100% = 60 % ocjene</p> <p>Usmeni ispit manje od 55 = 0 % ocjene od 55 % do 66 % =11 % ocjene od 67 % do 78% =14 % ocjene od 79 % do 90% = 17 % ocjene od 91 % do 100% = 20 % ocjene</p> <p>Prema Pravilniku o studiranju konačna se ocjena dobiva na sljedeći način: 0 – 54% nedovoljan (1) 55 – 66% dovoljan (2) 67 – 78% dobar (3) 79 – 90% vrlo dobar (4) 91 – 100% odličan (5).</p> <p>Potrebno je ostvariti minimalan broj bodova za svaki ishod na pojedinom ispitu.</p>
---------------------------------	---

Viši praktikum iz biokemije

Ogledni test pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU-FPMOZKEM-5	1.	10	5
IU-FPMOZKEM-5	2.	10	10
IU-FPMOZKEM-1	3.	10	5
IU-FPMOZKEM-5	4.	10	5
IU-FPMOZKEM-1	5.	10	5
IU-FPMOZKEM-3	6.	10	5
IU-FPMOZKEM-8	7.	10	10
IU-FPMOZKEM-3	8.	10	5
IU-FPMOZKEM-3	9.	10	5
IU-FPMOZKEM-3	10.	10	5

1. Što su eterična ulja i koje sve načine dobivanja eteričnih ulja poznajete, što su eterična ulja po kemijskom sastavu?
2. Što je vezani sustav plinska kromatografija-masena spektrometrija, (definirati, nacrtati shemu sustava)
3. Objasnite princip pripreve biljnog ekstrakta ultrazvučnom ekstrakcijom, kako doprinosimo optimiziranju metode?
4. Što je oksidacijski stres i što ga uzrokuje?
5. Koje metode koristimo za određivanje antioksidacijskog učinka, što ove metode mjere?
6. Što je Ellman metoda, koji inhibitor možemo koristiti u reakciji? (objasniti princip inhibicije i metode)
7. Nacrtati elferogram dobiven elektroforezom proteina seruma i označiti frakcije.
8. Prilikom izvođenja elektroforeze došlo je do raspadanja agaroznog gela; što je student mogao načiniti da ukloni problem?
9. Zašto na agrozni gel dodajemo smjesu metanola i octene kiseline nakon elektroforeze proteina seruma, a zašto Ponceau S?
10. Koji smo uzorak koristili za određivanje ukupne koncentracije fenola, i kako su ti fenoli izolirani iz uzorka?

Raspon bodova prolaznih ocjena:	odličan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja za svaki zadatak.
------------------------------------	---

Napomene:	
-----------	--

Biološki aktivne tvari (FPMOZKEM203)

Ogledni test pismenog ispita

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM203-1	1.	10	5
IU- FPMOZKEM203-3	2.	10	5
IU- FPMOZKEM203-3	3.	10	5
IU- FPMOZKEM203-4	4.	10	5
IU- FPMOZKEM203-2	5.	10	5
IU- FPMOZKEM203-2	6.	10	5
IU- FPMOZKEM203-4	7.	10	5
IU- FPMOZKEM203-4	8.	10	5
IU- FPMOZKEM203-4	9.	10	5
IU- FPMOZKEM203-3	10.	10	5

1. Zaokružite točan odgovor: Voda regulira tjelesnu temperaturu zahvaljujući
- niskoj toplini isparavanja
 - toplinskom kapacitetu koji je 4 puta niži od toplinskog kapaciteta zraka
 - visokom toplinskom kapacitetu
 - površinskoj napetosti

2. Zaokružite točan odgovor: Okadaična kiselina
- izaziva pojavu tumora
 - inhibira protein kinaze
 - je neurotoksin
 - je gastrointestinalni toksin

3. Zaokružite točan odgovor: Saksitoksin
- blokira kanale za K^+
 - je neurotoksični peptid
 - je termostabilan
 - sto puta je toksičniji od cijanida

4. Objasnite djelovanje zonulina.

5. Navedite a) biološki aktivnu tvar iz grožđa i b) objasnite ulogu.

a) _____

b) _____

6. Navedite koji metabolički važni spojevi sadrže kao sastojak:

a) folnu kiselinu _____

- b) piridoksin _____
 c) pantotensku kiselinu _____

7. Navedite značaj flavonoida za zdravlje čovjeka.

8. Objasnite djelovanje kardiotioničnih steroida.

9. Kako fitoestrogeni djeluju na čovjeka i navedite jedan primjer gdje ih u prirodi nalazimo?

10. Objasnite djelovanje antioksidansa

Raspon bodova prolaznih ocjena:	odličan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja za svaki zadatak.
---------------------------------	--

Napomene:	Ogledni test pismenog ispita ogledni je prikaz ispitnih pitanja. Test pismenog ispita sadrži ukupno 20 pitanja, a svako pitanje nosi isti broj bodova dok je minimalni broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja 50 % maksimalnog broja bodova po svakom pitanju.
-----------	---

Ogledni test 1. kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM203-1	1.	20	10
IU- FPMOZKEM203-2	2.	20	10
IU- FPMOZKEM203-3	3.	20	10
IU- FPMOZKEM203-3	4.	20	10
IU- FPMOZKEM203-3	5.	20	10

1. Zaokružite točan odgovor: Voda regulira tjelesnu temperaturu zahvaljujući
 - a. niskoj toplini isparavanja
 - b. toplinskom kapacitetu koji je 4 puta viši od toplinskog kapaciteta zraka
 - c. niskom toplinskom kapacitetu
 - d. površinskoj napetosti

2. Zaokružite točan odgovor: ω -konotoksin
 - a. je biološki aktivna tvar iz spužve
 - b. blokira kanale za Ca^{2+}
 - c. izaziva gastrointestinalne smetnje
 - d. je po kemijskoj prirodi protein

3. Kako su neki mekušci stekli otpornost na PSP?

4. Koja je tehnika najprikladnija za identifikaciju toksina u ekstraktu školjkaša?

5. Opišite posljedice djelovanja azaspirazida.

Raspon bodova prolaznih ocjena:	1. kolokvij se smatra položenim ako student postigne najmanje 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja za svaki zadatak. Konačna ocjena dobije se kumulativnim zbrojem bodova 1. i 2. kolokvija, na način: odličan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova
---------------------------------	---

Napomene:	Ogledni test 1. kolokvija je ogledni prikaz ispitnih pitanja. Test 1. kolokvija sadrži ukupno 10 pitanja, a svako pitanje nosi isti broj bodova dok je minimalni broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja 50 % maksimalnog broja bodova po svakom pitanju.
-----------	---

Ogledni test 2. kolokvija

Kod ishoda učenja	Broj pitanja/zadatka	Max. broj bodova na pitanju/zadatku	Min. broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM203-4	1.	20	10
IU- FPMOZKEM203-4	2.	20	10
IU- FPMOZKEM203-4	3.	20	10
IU- FPMOZKEM203-3	4.	20	10
IU- FPMOZKEM203-3	5.	20	10

1. Objasnite biološki značaj kvercetina.

2. Koja je a) biološka uloga izoflavona, b) navedite primjer hrane bogate izoflavonima.

a) _____

b) _____

–

3. Navedite dva primjera posljedica djelovanja pesticida i herbicida na endokrini sustav?

a) _____

b) _____

4. Navedite koji metabolički važni spojevi sadrže kao sastojak:

d) folnu kiselinu _____

e) piridoksin _____

f) pantotensku kiselinu _____

5. Zaokružite točan odgovor. Vitamin E:

a) je topljiv u mastima, b) luči se mokraćom, c) je topljiv u vodi

Raspon bodova prolaznih ocjena:	2. kolokvij se smatra položenim ako student postigne najmanje 55 bodova, pod uvjetom da je postignut minimalan broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja za svaki zadatak. Konačna ocjena dobije se kumulativnim zbrojem bodova 1. i 2. kolokvija, na način: odličan (5) – 91-100 osvojenih bodova vrlo dobar (4) – 79-90 osvojenih bodova dobar (3) – 67-78 osvojenih bodova dovoljan (2) – 55-66 osvojenih bodova nedovoljan (1) – manje od 55 bodova
---------------------------------	---

Napomene:	Ogledni test 2. kolokvija je ogledni prikaz ispitnih pitanja. Test 2. kolokvija sadrži ukupno 10 pitanja, a svako pitanje nosi najviše isti broj bodova dok je minimalni broj bodova za ostvarivanje ishoda učenja 50 % maksimalnog broja bodova po svakom pitanju.
-----------	---

Koncept usmenog ispita

Kod ishoda učenja	Naziv sadržajne cjeline	Broj pitanja/zadataka koji se odnose na ishod učenja	Min. broj odgovorenih pitanja / riješenih zadataka za ostvarivanje ishoda učenja
IU- FPMOZKEM203-1	Uvod	1	0,5
IU- FPMOZKEM203-3	Voda	1	0,5
IU- FPMOZKEM203-3	Biološki aktivni peptidi i proteini	1	0,5

IU- FPMOZKEM203-1	Sekundarni metabolizam	1	0.5
IU- FPMOZKEM203-2	Biološki aktivni spojevi iz morskih organizama	1	0,5
IU- FPMOZKEM203-3	DSP, PSP, NSP, ASP, cijanotoksini, i dr.	2	1
IU- FPMOZKEM203-2	Metode izolacije i identifikacije	2	1
IU- FPMOZKEM203-2	Rasprostranjenost u Jadranskom moru	1	0,5
IU- FPMOZKEM203-1	Sekundarni metaboliti iz biljaka	2	1
IU- FPMOZKEM203-1	Sekundarni metaboliti iz biljaka	2	1
IU- FPMOZKEM203-1	Sekundarni metaboliti iz bakterija i kvasaca	2	1
IU- FPMOZKEM203-4	Vitamini	2	1
IU- FPMOZKEM203-4	Pesticidi, herbicidi i insekticidi	1	0,5
IU- FPMOZKEM203-4	Omega kiseline, trans-masne kiseline	2	1
IU- FPMOZKEM203-4	Gluten	1	0,5

Raspon bodova prolaznih ocjena:	<p>odličan (5) – točno odgovorena sva pitanja iz svih cjelina vrlodobar (4) – točno odgovoreno 16-19 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini dobar (3) – točno odgovoreno 12-15 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini dovoljan (2) – točno odgovoreno 11 pitanja i minimalan broj pitanja po svakoj cjelini nedovoljan (1) – nije odgovoren minimalan broj pitanja po svakoj cjelini</p>
---------------------------------	--

Napomene:	
-----------	--