

Ispitna pitanja iz predmeta “EKOLOGIJA ”
Nastavnik: Prof. dr.sc. Mladen Šolić

I. Poglavlje: UVOD

1. Definirajte ekologiju; što je suština svih definicija ekologije
2. Zbog čega je ekologija uopće važna ljudima?
3. Što ograničava naše razumijevanje prirode?
4. Kako tumačite tvrdnju da je prirodni svijet dinamičan, ali stabilan i samoobnovljiv?
5. Koji su izvori predvidivosti prirodnih procesa?
6. Kojim se metodama proučavanja prirode služe ekolozi?
7. Što je znanstvena metoda; od kojih se postupaka sastoji?
8. Protumačite ekološku hijerarhiju (hijerarhiju biotskih sustava)!
9. Definirajte pojmove populacija, zajednica, ekosistem, biom i biosfera!
10. Objasnite pojmove: stanište i biotop!
11. Koje pristupe u podjeli ekologije na subdiscipline poznajete?
12. Definirajte ukratko čime se bave ekologija populacija, ekologija zajednica, ekologija ekosistema i ekologija krajolika!
13. Što podrazumijevamo pod pojmovima autekologija i sinekologija?
14. Koja je veza između ekologije i evolucije?
15. S kojim je drugim biološkim disciplinama ekologija tijesno povezana i na koji način?
16. Objasnite tvrdnju da su fizikalni i biološki svijet međusobno ovisni!
17. Kako tumačite tvrdnju da biološki svijet nije alternativa za fizički svijet, već je njegov produžetak?
18. Koja su jedinstvena svojstva organizama koja ne dijele s fizičkim sustavima?
19. Koje su temeljne razlike u funkcioniranju bioloških i fizikalnih sustava?
20. Kako tumačite tvrdnju da je korištenje energije od strane živih organizama zapravo tajna života?
21. Protumačite tvrdnju: “Ako bi gustoću energije predočili kao svjetlo, organizmi bi tada bili svjetle točke na mračnoj pozadini fizičkog svijeta”.
22. O čemu ovisi protok energije ili tvari između organizama i okoliša; što je to aktivni a što pasivni protok?
23. Što su to alometrički odnosi u ekologiji? Navedite primjer.
24. Koji je značaj veličine u ekologiji; koje su ekološke posljedice omjera između površine i volumena tijela?
25. Što su ekološki faktori i koje su njihove temeljne značajke?
26. Što podrazumijevamo pod pojmom kompleks faktora?
27. Što su to ekološki faktori opstanka? Navedite primjer!
28. Što je ekološka valencija i koje su njene kardinalne točke?
29. Definirajte pojmove optimum, minimum, maksimum i preferendum, vezano za ekološku valenciju!
30. Objasnite razliku između pojmova eurivalentno i stenivalentno?
31. Kakav može biti položaj optimuma unutar ekološke valencije?
32. Što je ekološki spektar vrste?
33. O čemu govore “Liebigovo pravilo minimuma” i Thinemannovo “Opće pravilo djelovanja ekoloških faktora”!
34. Koje pristupe u podjeli ekoloških faktora poznajete?
35. Objasnite na koji su način varijacije uvjeta u okolišima na kopnu primarno određene klimom i topografijom!

36. U kakvom su odnosu kolebanja temperature s geografskom širinom?
37. Što je klimatski dijagram i na kojim se parametrima temelji?
38. Objasnite Holdridgeovu i Whittakerovu shemu za klasifikaciju biljnih zajednica ili tipova vegetacije na kopnu!
39. Kakva je veza između formi rasta kod biljaka i klime?
40. Na koji način topografski i geološki faktori mogu stvoriti varijacije uvjeta u okolišu?
41. Objasnite globalne klimatske fenomene El Nino i La Nina!
42. Što je hidrološki ciklus i kakva je njegova dinamika na Zemlji?
43. Koja su najvažnija toplinska svojstva vode i koji je njihov ekološki značaj?
44. Koja su svojstva vode kao otapala i koje su ekološke posljedice tih svojstava za život u moru?
45. Kakva je gustoća vode u usporedbi sa zrakom koji je njen ekološki značaj?
46. Zbog čega na kopnu nema sesilnih (nepokretnih) životinja, a u zraku planktonskih (lebećih) organizama?
47. Što je osmotski potencijal i koje su njegove ekološke posljedice za život u vodi?
48. Kakav je prodor sunčevog zračenja u vodene okoliše; koji je njegov ekološki značaj?
49. Što su morske struje, čime su uzrokovane i koji je njihov ekološki značaj?
50. Koji su temeljni elementi vertikalne i horizontalne strukture oceanskih staništa?
51. Objasnite pojmove pelagijal (pelagos) i bental (bentos)!
52. Objasnite trodimenzionalnu strukturu tekućica!
53. Objasnite pojam intersticijalna (freatička ili podzemna) fauna. Koje su njene temeljne značajke?
54. Objasnite vertikalnu strukturu jezera?

II. Poglavlje: EKOLOGIJA JEDINKE

1. Što su prilagodbe ili adaptacije i koje tipove adaptacija poznajete s obzirom na način njihovog razvitka?
2. Objasnite pojmove: morfološka konvergencija; analogni i homologni organi (strukture); paralelna evolucija. Navedite primjere.
3. Objasnite tvrdnju da su adaptacije kod organizama uvijek rezultat kompromisa. Navedite primjer.
4. Objasnite pojmove: hipoosmotska otopina, hiperosmotska otopina, izootmotska otopina, osmotski tlak.
5. Čime je određena količina vode u tlu koja je na raspolaganju biljkama?
6. Objasnite pojmove: vodeni potencijal, permanentna točka uvenuća i kapacitet tla za zadržavanje vode.
7. Koji sve mehanizmi omogućavaju protok vode kroz biljke od korjenja do listova?
8. Koji su glavni načini uzimanja i gubitka vode kod biljaka, a koji kod životinja?
9. Kako se biljke i životinje nose s problemom čuvanja vode u uvjetima visokih temperatura?
10. U čemu je bitna razlika između C_4 i CAM fotosinteze u odnosu na C_3 fotosintezu?
11. Što znači tvrdnja da ravnoteža soli i vode idu zajedno?
12. Zbog čega ekskrecija dušičnog otpada predstavlja veliki problem za kopnene životinje?
13. Zbog čega većina vodenih životinja kao metabolički produkt proizvodi amonijak, dok kopnene životinje proizvode složenije metabolite kao što su urea i urinska kiselina?
14. Zbog čega ptice i gmazovi koriste urinsku kiselinu kao metabolički produkt?
15. Objasnite pojmove makroklima i mikroklima i koji je značaj mikroklima za distribuciju organizama?
16. Da li arktičke ribe, zato što žive u hladnim vodama, plivaju sporije od tropskih riba? Obrazložite odgovor.
17. Kakav je utjecaj temperature na brzinu razvitka hladnokrvnih organizama? Objasnite pojmove temperaturni prag razvitka i termička konstanta.
18. Objasnite četiri mehanizma izmjene topline između organizama i okoliša.
19. Kako dijelimo organizme s obzirom na način regulacije tjelesne topline?
20. Mogu li pokilotermni organizmi regulirati tjelesnu temperaturu? Navedite primjer.
21. Zbog čega je endotermija tako rijetka pojava?
22. Što su klimatska pravila?
23. Zašto endotermi održavaju tjelesnu temperaturu značajno iznad prosječne temperature okoliša (svega nekoliko stupnjeva ispod gornje letalne temperature)?
24. Koje mehanizme sniženog metabolizma i stanja mirovanja koriste organizmi da bi preživjeli uvjete ekstremnih temperatura?
25. Koje su razlike u opskrbi kisikom i ugljičnim dioksidom kod kopnenih i vodenih organizama?
26. U kakvoj su vezi kapacitet hemoglobina za vezivanje kisika s raspoloživošću i potrebama za kisikom? Objasnite krivulju disocijacije kisika.
27. Na koji način protustrujna cirkulacija kod riba omogućava njihovu bolju opskrbu kisikom?
28. Objasnite pojam homeostazije, te svojstva negativnog povratnog mehanizma (feedback) koja sve homeostazije pokazuju.

29. Koje vrste odgovora organizama na promjene uvjeta u okolišu poznajete? Navedite primjere.
30. Koja je razlika između regulatora i prilagođivača (konformista)?
31. Mogu li organizmi istovremeno biti i regulatori i prilagođivači? Navedite primjer.
32. O čemu govori «koncept zrnatosti»
33. Objasnite pojmove krupno zrnati okoliš i fino zrnati okoliš. O čemu ovisi zrnatost okoliša?
34. Što podrazumijevamo pod ekstremnim odgovorima organizama na nepovoljne uvjete u okolišu i koje tipove ekstremnih odgovora organizama poznajete?
35. Na koji način organizmi predviđaju promjene u okolišu? Objasnite pojmove neposredni znakovi i konačni (krajnji) znakovi.
36. Što su ekotipovi?
37. Koje tipove interakcija između organizama poznajete?
38. Navedite neke tipove prilagodbi kod predatora za pronalaženje i savladavanje plijena.
39. Objasnite pojmove: kriptičnost; upozoravajuća obojenost; mimikrija; druga linija obrane; autotomija; tražena slika (search image).
40. Što je industrijski melanizam i koji su glavni zaključci istraživanja ovog fenomena?
41. Navedite neke od prilagodbi koje su razvili paraziti.
42. Zbog čega paraziti često imaju vrlo složene životne cikluse?

III. Poglavlje: EKOLOGIJA EKOSISTEMA

1. Navedite najvažnije koncepte ekosistema i njihove autore tijekom 20. stoljeća.
2. Objasnite Eltonovu «piramidu brojeva»; Lotkin «mlinski kamen života» i Lindemanovu «piramidu energetske transformacije»
3. Opišite temeljne trofičke procese u ekosistemu i kategorije organizama koje sudjeluju u tim procesima.
4. Na temelju kojih značajki se definira trofički status organizama?
5. Kako dijelimo organizme s obzirom na njihov trofički status?
6. Što podrazumijevamo pod pojmovima: produktivnost ekosistema, primarni produktivitet i sekundarni produktivitet?
7. Objasnite pojmove bruto primarna proizvodnja, neto primarna proizvodnja i respiracija.
8. Što je fotosintetski aktivno zračenje (PAR)?
9. Na koje je sve načine moguće izmjeriti primarnu proizvodnju?
10. Zbog čega je proizvodnja kisika dobra metoda za mjerenje primarne proizvodnje u moru, a nije na kopnu, dok je s potrošnjom CO₂ kao metodom obrnut slučaj?
11. O kojim faktorima ovisi stopa fotosinteze na kopnu i u moru?
12. Objasnite vezu između fotosinteze i intenziteta sunčevog zračenja.
13. Objasnite pojmove točka kompenzacije i točka zasićenja.
14. Što je efikasnost fotosinteze i u kojem se rasponu kreće njena vrijednost?
15. Što je aktualna evapotranspiracija (AET) i u kakvoj je vezi s primarnom proizvodnjom?
16. Što je efikasnost transpiracije i kod kojih je biljaka ona povećana?
17. Kakva je vertikalna (po dubini) i horizontalna (udaljenost od obale) raspodjela primarne proizvodnje u morskim staništima?
18. Koji su dokazi za tvrdnju da je primarna proizvodnja u vodenim okolišima prvenstveno ograničena hranjivim solima?
19. Usporedite primarnu proizvodnju u različitim kopnenim i vodenim staništima.
20. Koji su glavni hranidbeni problemi kod različitih skupina heterotrofnih organizama?
21. Što određuje dinamiku protoka energije kroz ekosisteme?
22. Kakva je podjela energije unutar pojedine veze u hranidbenom lancu?
23. Što je ekološka efikasnost i čime je određena?
24. Usporedite efikasnost asimilacije kod herbivora i karnivora.
25. Usporedite efikasnost proizvodnje kod herbivora i karnivora.
26. Usporedite efikasnost asimilacije i proizvodnje duž hranidbenog lanca (od proizvođača do detritivora), te između beskralježnjaka, hladnokrvnih i toplokrvnih kralježnjaka.
27. Objasnite tvrdnju da je duljina hranidbenog lanca ograničena ekološkom efikasnošću. Usporedite kopnene i vodene ekosisteme.
28. Zbog čega hranidbeni lanci u prirodi rijetko imaju više od pet karika?
29. Što su herbivorni i detritivorni lanci prehrane. Usporedite njihov značaj u kopnenim i vodenim ekosistemima.
30. Što podrazumijevamo pod pojmom «vrijeme zadržavanja» i u kojoj je ono vezi s dinamikom protoka energije kroz ekosistem?
31. Usporedite brzinu prijenosa energije u kopnenim i vodenim staništima. Objasnite razliku.
32. Što su autohtoni i alohtoni izvori energije u ekosistemu?
33. Što su asimilacijske i disimilacijske redoks reakcije? Pokažite to na primjeru ugljika.

34. Što je osidacijsko-redukcijski (redoks) potencijal? Definirajte pojmove oksidans i reducens.
35. Koje tri grupe procesa uključuje kruženje ugljika u kopnenim i vodenim sustavima?
36. Čime je kontrolirana izmjena CO_2 između atmosfere i hidrosfere? Objasnite pojam «biološka pumpa».
37. Koje kemijske reakcije uključuju otapanje i precipitacija ugljikovih spojeva u vodenim okolišima?
38. Koji su potencijalni rezervoari za «višak CO_2 » koji nastaje aktivnošću čovjeka?
39. Koja je uloga tla u globalnom ciklusu ugljika?
40. Koje su reakcije transformacije dušika povezane u ciklus dušika?
41. Koji su glavni elementi ciklusa fosfora?
42. Što su fosfomineralizatori i fosfomobilizatori?
43. Koji su glavni elementi ciklusa sumpora?
44. Koje su bitne razlike u regeneraciji hranjiva u kopnenim i vodenim sustavima?
45. Što je tlo i od čega se sastoji?
46. Koje informacije možemo pročitati iz profila tla?
47. Kroz koje se procese odvija razgradnja biljnih ostataka?
48. Što su mikorize i koja je njihova uloga u regeneraciji hranjiva u tlu?
49. Kako objašnjavate visoku primarnu proizvodnju tropskih kišnih šuma s obzirom na činjenicu da rastu na siromašnim tlima?
50. Objasnite tvrdnju da u vodenim ekosistemima proizvodnja ovisi o brzini asimilacije regeneriranih hranjiva unutar fotičke zone.
51. Koja je uloga vertikalnog miješanja vodenog stupca za primarnu proizvodnju u vodenim ekosistemima?
52. Koji procesi mogu uzrokovati vertikalno miješanje vodenog stupca?
53. Što je vertikalna stratifikacija vodenog stupca i u kojim se uvjetima događa? Što je termoklina?
54. Zbog čega su za mora na srednjim geografskim širinama tipične proljetna i jesenska fitoplanktonska cvatnja?
55. O čemu ovisi regeneracija hranjiva u hipolimnionu (dio vodenog stupca u jezerima ispod termokline)?
56. Koje su glavne značajke regeneracije hranjiva u tekućicama?
57. Objasnite spiralno gibanje hranjiva u rijekama.
58. Na koji način estuariji i slane močvare mogu biti regeneratori hranjiva za morske ekosisteme

IV. Poglavlje: EKOLOGIJA POPULACIJA

1. Što čini genetičku strukturu populacije?
2. O čemu govori Hardy-Weinbergov zakon ravnoteže. Koji mehanizmi djeluju protivno tom zakonu?
3. Što je genetički drift i koja je njegova uloga za genetičku strukturu populacije?
4. Što podrazumijevamo pod pojmom «usko grlo» (bottleneck) genetičke raznolikosti?
5. Koji su glavni elementi prostorne strukture populacija?
6. Što je geografska distribucija populacija i čime je određena? Objasnite pojmove areal i areal aktivnosti.
7. Što je disperzija populacije i koje glavne tipove disperzija poznajete?
8. Koji je tip disperzije jedinki u populaciji najčešći u prirodi i koji su mogući razlozi za to?
9. U kojim uvjetima možemo očekivati slučajnu i ravnomjernu disperziju jedinki u populaciji?
10. Koje matematičke načine dređivanja tipova disperzije poznajete?
11. Koja je veza između gustoće populacije i veličine (biomase) organizama. Kako to objašnjavate?
12. Što podrazumijevamo pod pojmom rijetka vrsta? Na koje sve načine vrsta može biti rijetka?
13. Koje metode procjene gustoće/veličine populacije poznajete?
14. Koja je bitna razlika između apsolutnih i relativnih metoda procjene veličine populacije?
15. Objasnite metodu markiranja kao metodu za procjenu veličine populacije. Na kojim se pretpostavkama ova metoda temelji?
16. Što je efektivna veličina populacije?
17. Što su unitarni, a što modularni organizmi? Navedite primjere.
18. Što je teritorijalno ponašanje organizama i kako se ono odražava na prostornu strukturu populacija?
19. Što podrazumijevamo pod pojmom rasprostranjenje i kako se ono odražava na prostornu strukturu populacija?
20. Što su migracije i kakve tipove migracija poznajete?
21. Koji su najvažniji mehanizmi rasprostranjenja kod biljaka i životinja?
22. Što su izvorišne i prihvatne populacije?
23. Koji matematički opis udaljenosti rasprostranjenja poznajete?
24. Objasnite pojam «veličina susjedstva».
25. Što je dobna struktura populacije i čime je određena?
26. Koje dobne kategorije organizama u populaciji razlikujemo s obzirom na reproduktivnu aktivnost?
27. Što su dobne (uzrasne) piramide i koje tipove uzrasnih piramida poznajete?
28. Što je fekunditet i kako ga sve možemo izraziti? Objasnite pojmove fiziološki i ekološki fekunditet.
29. Što je mortalitet i kako ga sve možemo izraziti? Objasnite pojmove fiziološki i ekološki mortalitet, te prividni i stvarni mortalitet.
30. Objasnite tvrdnju da relativni značaj jednog faktora mortaliteta za kretanje populacije ovisi o razini ukupnog mortaliteta na kojoj taj faktor djeluje.
31. Što je stopa preživljavanja i kako se izražava?
32. Što je tablica života i koje tipove tablica života poznajete?
33. Što su krivulje preživljavanja/mortaliteta i koje tipove krivulja poznajete? Navedite primjere organizama za svaki od tipova krivulja.

34. Što podrazumijevamo pod pojmom dinamika populacija i kojim je procesima ona određena?
35. Na temelju kojih kriterija razlikujemo pojedine tipove populacijskih modela?
36. Kojim faktorima može biti određena veličina populacije? U kojim će uvjetima dominirati pojedina grupa faktora?
37. Što podrazumijevamo pod neograničenim rastom populacije i koja je temeljna razlika između eksponencijalnog i geometrijskog rasta?
38. Objasnite geometrijski model rasta (vremenski odjeljeni eksponencijalni rast). Koju nam informaciju daje geometrijska ili konačna stopa rasta (λ)?
39. Objasnite vremenski kontinuirani model eksponencijalnog rasta. Čime je određena eksponencijalna ili trenutačna stopa rasta (r)?
40. Što je vrijeme udvostručavanja i kako se izražava?
41. Koja je matematička veza između geometrijske (λ) i eksponencijalne (r) stope rasta?
42. Usporedite stope preživljavanja s_x i l_x iz tablice života.
43. Usporedite stope mortaliteta d_x , q_x i k_x iz tablice života.
44. Na koji način dobna struktura populacije utječe na stopu rasta populacije?
45. Objasnite pojmove «suma preživljavanja» i «suma rađanja».
46. Pod kojim uvjetima dobno strukturirana populacija može dostići konstantnu stopu rasta i stabilnu dobnu strukturu?
47. Na koji se način eksponencijalna stopa rasta populacije sa stabilnom dobnom distribucijom može izračunati iz tablice života?
48. Što je neto stopa reprodukcije (R_0) i u kakvom je odnosu s geometrijskom stopom rasta (λ)?
49. Što je generacijsko vrijeme populacije i kako se može izračunati iz tablice života?
50. U kakvom su odnosu stopa rasta populacije i veličina organizama i kako taj odnos objašnjavate?
51. U kojoj je mjeri eksponencijalni rast populacija prisutan u prirodi? Navedite situacije u kojima je takav rast u prirodi moguć?
52. Gdje eksponencijalni model rasta nalazi svoju primjenu?
53. Što je ograničeni (regulirani) rast populacije i u čemu se on bitno razlikuje od neograničenog eksponencijalnog rasta?
54. Na kojoj se ideji temelji logistički model rasta?
55. Objasnite najvažnije elemente logističkog modela rasta.
56. Na koji je način u logističkom modelu rasta matematički riješena ovisnost stope rasta o gustoći populacije? Što je nosivi kapacitet okoliša (K)?
57. Što je sigmoidna krivulja i koje su njene najvažnije značajke? Što je točka infleksije i koji je njen značaj za rast populacije?
58. Što je «maksimalno održivi prinos/prirod» i kako njegova vrijednost proizlazi iz logističke krivulje rasta?
59. Jesu li sve populacije u prirodi regulirane faktorima ovisnim o gustoći? Koja je razlika između određivanja gustoće populacije i njene regulacije?
60. Što su fluktuacije veličine populacija i što ih uzrokuje?
61. Što je karakteristično vrijeme povratka, kako je definirano i što nam govori o populaciji?
62. Čemu služe «analiza ključnog faktora» i «k-faktor analiza». Objasnite na čemu se temelje ove dvije analize.
63. Koji je razlog cikličkih oscilacije veličine populacija?
64. Kada je populacija izbačena iz svoje ravnotežne veličine (K), o čemu će presudno ovisiti način njenog ponovnog dostizanja ravnotežne vrijednosti, tj. njeno ponašanje u blizini točke ravnoteže?

65. U kojim će uvjetima populacija ravnotežnu vrijednost dostizati: jednolično, u obliku prigušenih oscilacija, ograničenog ciklusa ili kaotičnog ponašanja? Obrazložite odgovor.
66. Što uzrokuje dnevne i sezonske oscilacije populacija?
67. Što je metapopulacija i kojim je osobinama definirana?
68. U kakvom su odnosu stopa migracije između subpopulacija u metapopulaciji i međusobna udaljenost između subpopulacija? Objasnite pojmove «efekt spašavanja» i «korelirani nestanak».
69. Što podrazumijevamo pod pojmom «strategije u produženju vrste» (life history)?
70. Objasnite pojmove semelparitija i iteroparitija.
71. Objasnite u čemu se sastoji kompromis između broja potomaka i njihove veličine. Navedite primjere.
72. Objasnite u čemu se sastoji kompromis između ulaganja u reprodukciju i ulaganja u biomasu (odnosno preživljavanje). U kakvom su odnosu starost kod prve reprodukcije i duljina životnog vijeka?
73. Objasnite pojmove r-selekcija i K-selekcija. Navedite najvažnije značajke r- i K-selekcioniranih vrsta.
74. Kako se riješava kompromis između ulaganja u reprodukciju i rast u uvjetima visoke i niske cijene reprodukcije?
75. Rezultat kojih uvjeta u okolišu mogu biti visoka i niska cijena reprodukcije?
76. Kako se riješava kompromis između veličine potomaka i njihovog broja u uvjetima kada su potomci osjetljivi na veličinu i kada to nisu?
77. Objasnite pojam «bet hedging» («smanjenje rizika»)
78. Koji će uvjeti u okolišu favorizirati strategije jednogodišnjih organizama, višegodišnjih organizama, semelparitiju (ili čak «big-bang» reprodukciju), r-selekciju, K-selekciju?
79. Koje su glavne značajke kompetitivnih, ruderalnih i na stres tolerantnih vrsta kao triju strategija u produženju vrste kod biljaka?
80. Koje su glavne značajke periodičke, oportunističke i ravnotežne strategije u produženju vrste kod kralježnjaka?

V. Poglavlje: INTERAKCIJE IZMEĐU POPULACIJA

1. Što je kompeticija; koja tri bitna elementa sadrži definicija kompeticije? Što su inter- i intraspecijska kompeticija?
2. O čemu govori princip kompeticijskog isključenja?
3. Što je ekološka niša? Definirajte pojmove fundamentalna i realizirana niša?
4. Koja je veza između kompeticije i ekološke niše? Objasnite pojam «diferencijacija niša».
5. Objasnite pojam «premještanje značajki» (character displacement). Navedite primjer.
6. Objasnite u bitnim crtama Lotka-Volterrin model kompeticije.
7. Na koji način Lotka-Volterrin model kompeticije rješava intraspecijsku kompeticiju, a koji se izraz uvodi za interspecijsku kompeticiju?
8. Što je koeficijent kompeticije i na koji se način broj jedinki vrste 2 pretvara u ekvivalentni broj jedinki vrste 1?
9. Što je izoklina nultog rasta i koja su 4 moguća rezultata kompeticije koja proizlaze iz grafičkog modela?
10. Što je koegzistencija i pod kojim će se uvjetima prema Lotka-Volterrinom modelu kompeticije dogoditi?
11. Objasnite u najbitnijim crtama Tilmanov model kompeticije.
12. Navedite primjere primjene matematičkog modela kompeticije.
13. Kakav je odnos između kompeticije i srodnosti vrsta?
14. Objasnite pojam «duh prošle kompeticije».
15. Definirajte pojmove resurs i konzument. Koju podjelu resursa poznajete? Što su ograničavajući resursi?
16. Koje se metode koriste za dokazivanje kompeticije u prirodnim uvjetima?
17. Objasnite pojam «samoprorjeđivanje» (self thinning).
18. Na koji način rezultat kompeticije može ovisiti o uvjetima u okolišu? Navedite primjer?
19. Što podrazumijevamo pod pojmom «asimetričnost kompeticije»?
20. Koji su mehanizmi kompeticije? Koji mehanizmi kompeticije dominiraju kod biljaka i životinja u pojedinim staništima?
21. Što je kritična razina resursa? Prikažite grafički rast populacije koju istovremeno ograničavaju dva resursa.
22. Navedite i objasnite tipove interakcija između resursa?
23. Definirajte pojmove: herbivor, predator, parazit, parazitoid, patogen.
24. Koja su dva temeljna kriterija za podjelu eksploatora (organizama koji iskorištavaju druge organizme)?
25. Na koji način herbivori, predatori, paraziti, parazitoidi i patogeni utječu na strukturu i dinamiku populacija plijena i domaćina. Navedite primjere?
26. Koje tipove kompenzacijskih odgovora kod biljaka može izazvati herbivornost?
27. Kako Lotka-Volterrin model predacije definira rast populacija plijena i predatora?
28. Što su ravnotežne veličine populacija predatora i plijena i kako su matematički definirane?
29. Predviđa li Lotka-Volterrin model predacije međusobno povezane oscilacije populacija plijena i predatora? Pokažite to grafičkim modelom.
30. O čemu govori Volterrino pravilo? Pokažite to matematički.
31. Što je glavni nedostatak Lotka-Volterrinog modela predacije?
32. Koji faktori mogu utjecati na rotaciju izoklina plijena kod njegove velike i male gustoće i kako se to odražava na stabilnost predator-plijen sustava?

33. Koji su mogući odgovori populacije predatora na promjene gustoće populacije plijena?
34. Koje je tipove funkcionalnih odgovora predatora predložio Holling? Kod kojih tipova organizama nalazimo pojedine tipove funkcionalnih odgovora?
35. Koji faktori utječu da funkcionalni odgovori tipa II i III dostižu zasićenje (plato)?
36. Koji faktori mogu utjecati na izostanak odgovora predatora kod niske gustoće plijena (funkcionalni odgovor tipa III)?
37. Što se događa s izoklinom nultog rasta predatora kako populacija predatora raste? Koji faktori i na koji način utječu na pomicanje izokline predatora?
38. Obrazložite u glavnim crtama Hollingovu «disk jednadžbu» i glavne zaključke koji iz tog modela proizlaze.
39. Što je «pribježište» i na koji način ono može stabilizirati interakcije između plijena i predatora? Navedite primjer.
40. Na koji način brojnosti jedinki i veličina organizama mogu funkcionirati kao pribježište? Navedite primjere.
41. Obrazložite u glavnim crtama «teoriju optimalne prehrane» koristeći se McArthur-Piankinin grafičkim modelom.
42. Koji uvjeti favoriziraju specijalizaciju odnosno generalizaciju u prehrani predatora?
43. Kako vrijeme traženja plijena i vrijeme rukovanja s plijenom (hvatanje i konzumacija) utječu na optimalnu širinu prehrane predatora, tj. na optimalni broj vrsta plijena s kojima se predator hrani?
44. Što je mutualizam i koji je njegov značaj u prirodi? Koja je razlika između mutualizma i simbioze?
45. Koje tipove mutualizma poznajete? Navedite primjere.
46. Što je koevolucija? Navedite primjere.

VI. Poglavlje: EKOLOGIJA ZAJEDNICA

1. Koji su mogući kriteriji za odabir skupine populacija i koji su od tih kriterija dominantni u definiranju pojma zajednice?
2. Koja 4 pristupa u određivanju zajednica poznajete?
3. Objasnite koncept otvorene i zatvorene zajednice, koncept kontinuuma, te pojam ekotona.
4. Objasnite «gradijent analizu» i metode «ordinacije» kao načine za određivanje tipova zajednice (otvorena, zatvorena, kontinuum).
5. Koji elementi čine strukturu zajednice?
6. Što podrazumijevaju pojmovi kvalitativni i kvantitativni sastav vrsta, te abundancija vrsta?
7. Koji procesi određuju regionalnu zalihu i lokalni sastav vrsta?
8. Objasnite pojam funkcionalne skupine vrsta. Navedite primjer.
9. Objasnite pojmove stalnost ili konstantnost. Što su slučajne i konstantne vrste?
10. Objasnite pojmove karakteristične vrste i dominantne vrste.
11. O čemu govori Raunkiaerov «zakon frekvencija»?
12. Kakva je raspodjela abundancija vrsta u zajednici? U čemu se prestonova log-normalna distribucija abundancija razlikuje od ostalih matematičkih opisa ove raspodjele?
13. Na čemu se temelje model geometrijske serije i model «slomljenog štapa»?
14. Objasnite Prestonovu log-normalnu raspodjelu abundancija vrsta u zajednici.
15. Čime se može objasniti nepostojanje lijevog kraka normalne krivulje kod distribucija abundancija vrsta u brojnim prirodnim zajednicama? Što je linija prekrivenosti (veil line)?
16. Objasnite metodu razrjeđenja (rarefaction); u koju se svrhu koristi?
17. Kako bogatstvo vrsta i ujednačenost njihovih abundancija utječu na raznolikost zajednica? Što je indeks raznolikosti?
18. Usporedite Simpsonov i Shanon-Weaverov indeks raznolikosti. Izvedite iz njih pripadajuće indekse ujednačenosti (evenness index).
19. Što je rang-abundancija krivulja? Kako se konstruira? Usporedite je s indeksima raznolikosti/ujednačenosti.
20. Kakav je odnos između veličine istraživanog područja i broja vrsta? Kako je taj odnos matematički izrazio Olaf Arrhenius (1921)?
21. Koja su moguća objašnjenja za uočeni odnos između broja vrsta i veličine područja?
22. U kakvom je odnosu broj vrsta s veličinom uzorka (s brojem uzorkovanih jedinki)?
23. Što je hranidbena mreža? Opišite njenu strukturu.
24. Koje tipove hranidbenih mreža poznajete?
25. Koje su značajke hranidbenih mreža bile proučavane od strane ekologa tijekom deskriptivne i analitičke faze?
26. Što su direktne i indirektne interakcije u hranidbenim mrežama i u čemu je važnost indirektnih interakcija?
27. Što su temeljne ili ključne vrste u zajednici? U čemu se one razlikuju od dominantnih vrsta?
28. Objasnite pojmove «top-down» i «bottom-up» kontrola.
29. Što su trofičke kaskade; Navedite primjer. U kakvim je zajednicama efekt kaskada osobito izražen?
30. Što podrazumijevamo pod pojmom stabilnost zajednice i koje tipove stabilnosti poznajete?

31. Što čini složenost hranidbene mreže i kakav je odnos između složenosti hranidbene mreže i njene stabilnosti?
32. Koji su argumenti za «opće uvjerenje» da složenost hranidbene mreže povećava stabilnost zajednice?
33. Što su modeli zajednica pokazali o odnosu između složenosti i stabilnosti zajednica? Kako se rezultati modela mogu objasniti?
34. Kako je May (1972) definirao uvjete za kvalitativno stabilnu zajednicu (zajednicu u kojoj vrste koegzistiraju)?
35. Kako uvjeti u okolišu djeluju na svojstva vrsta u zajednici i kako se to odražava na stabilnost zajednica?
36. Što podrazumijevamo pod pojmom nedemografska stabilnost? Navedite primjer.
37. Na kojih je 5 značajki životnih zajednica temeljenih na strukturi hranidbenih mreža ukazao Pimm (1982)?
38. Što podrazumijevamo pod prostornom strukturom zajednice? Što je stratificiranost (slojevitost) zajednice? Navedite primjer. Objasnite pojmove sloj (stratum) i epibioza.
39. Što je periodizam u životu zajednice i na koje se načine periodičke promjene u zajednicama manifestiraju?
40. Što podrazumijevamo pod pojmom fenologija? Objasnite pojmove: aspekt i fenološka sukcesija. Navedite primjere.
41. Navedite primjere za sezonski, dnevno noćni i lunarni periodizam. Koji su najvažniji razlozi za periodičnost u životu zajednica?
42. Što označava pojam «vremenska izolacija» i koji je njegov ekološki značaj?
43. Što su sukcesije? Navedite kroz koje faze prolazi razvitak zajednica (terminologija sukcesija).
44. Koje vrste sukcesija poznajete?
45. Kojim vrstama poremećaja mogu biti potaknute sukcesije. Navedite primjere.
46. Koji su mogući izvori za kolonizaciju poremećenih staništa? Navedite primjere.
47. Navedite i obrazložite tri mehanizma sukcesija.
48. Usporedite monoklimaks teoriju, poliklimaks teoriju, te teoriju otvorenih klimaksa (kontinuum).
49. Objasnite prolazne (kratkotrajne) i cikličke klimakse, te zajednice koje se sastoje od mozaika sukcesijskih stadija.
50. Objasnite tvrdnju da su sukcesije rezultat varijacija u sposobnosti organizama da koloniziraju poremećena staništa, kao i rezultat promjena u okolišu.
51. Navedite značajke vrsta iz ranijih (pionirske vrste) i kasnijih (klimaks vrste) stadija sukcesije. Koje su bitne razlike?
52. Na koji se način svojstva zajednica i ekosistema mijenjaju tijekom sukcesije? Kakav je odnos biomase i proizvodnje tijekom sukcesija biljnih zajednica? Koje faze uključuje «model akumulacije biomase»?
53. Na koji se način tijekom sukcesija mijenja raznolikost i složenost zajednica? Što je «sukcesijski gradijent»?
54. Čime se objašnjava povećanje raznolikosti zajednica tijekom sukcesije? Objasnite metodu «ponovljenog fotografiranja».
55. Što obuhvaća pojam biološka raznolikost? Na kojim se razinama biološka raznolikost može mjeriti?
56. Objasnite pojam raznolikost značajki.
57. Što čini genetičku raznolikost? Koji su mehanizmi stvaranja, održavanja i gubitka genetičke raznolikosti?
58. Objasnite strukturalnu i funkcionalnu hijerarhiju genetičke raznolikosti.

59. Što čini prostornu strukturu genetičke raznolikosti i koje modele prostorne strukture genetičkih varijacija poznajete?
60. Zbog čega je bogatstvo vrsta najšire upotrebljavana mjera za biološku raznolikost?
61. Objasnite pojmove raznolikost na višim razinama organizacije i funkcionalna raznolikost.
62. Usporedite biološku raznolikost između mora i kopna. Obrazložite razlike.
63. Koji su najvažniji prostorni gradijenti bogatstva vrsta na Zemlji. Navedite primjere.
64. Objasnite pojmove «ograničena sličnost» i «komplemetarnost niša».
65. U kakvom su odnosu bogatstvo resursa i produktivnost s bogatstvom vrsta?
66. Objasnite pojmove «paradoks obogaćivanjem» i «paradoks planktona».
67. U kakvom je odnosu bogatstvo vrsta s heterogenošću okoliša, klimatskim varijacijama i surovošću okoliša?
68. Objasnite pojmove lokalna ili alfa raznolikost, regionalna ili gama raznolikost i beza raznolikost.
69. Koji faktori utječu na regionalnu i lokalnu raznolikost vrsta i u kakvom su međusobnom odnosu regionalna i lokalna raznolikost?
70. Objasnite pojam «ekološko oslobađanje» (odnosno «kompenzacija gustoćom» i «širenje staništa»).
71. Koja je temeljna razlika između regionalno/povijesnog i lokalno/determinističkog pogleda na regulaciju strukture zajednica tj. biološke raznolikosti?
72. Obrazložite vremensku hipotezu.
73. Obrazložite ravnotežnu teoriju otočne biogeografije. Navedite primjere.
74. Obrazložite pojmove «relaksacija» («opuštanje») i «disharmonija».
75. Objasnite pojam diferencijacija ili diversifikacija niša; navedite primjere. Koje su teoretske mogućnosti u korištenju resursa (diferencijaciji niša) koje omogućavaju prisustvo većeg broja vrsta u zajednicama?
76. Kako je MacArthur (1972) definirao ovisnost broja vrsta u zajednici o ukupnom prostoru niše, te veličini i odnosima niša svake od vrsta?
77. Čime je definiran odnos distribucija dviju vrsta smještenih duž jedne dimenzije ekološke niše?
78. Protumačite na koji način prostor bijega također predstavlja dimenziju niše. Navedite primjer.
79. Što je ekomorfološka analiza? Navedite primjer.
80. Koji je ekološki smisao Hutchinsonovog nalaza da se srodne vrste razlikuju u dužini tijela za faktor 1.3?
81. Na koji zaključak upućuje negativni odnos distribucija vrsta? Navedite primjer.
82. Obrazložite pojmove «neutralni model» i «nul hipoteza». Navedite primjer.
83. U čemu je bitna razlika između ravnotežnih i neravnotežnih teorija regulacije biološke raznolikosti? Što su poremećaji i koja je njihova veza s biološkom raznolikošću?
84. Obrazložite «koegzistenciju posredovanu izrabljivačem». Navedite primjere.
85. Obrazložite «hipotezu pritiska štetočina». Što podrazumijevamo pod pojmom «selekcija plijena ovisna o frekvenciji»?
86. Koja je razlika između «modela zatvorenih sustava» i «modela otvorenih sustava»?
87. Obrazložite «teoriju vremenske heterogenosti okoliša», te «efekt pohrane (skladištenja)».
88. Objasnite «koncept dinamike malih površina». Usporedite «dominacijom kontrolirane zajednice» i «utemeljiteljem kontrolirane zajednice».
89. Obrazložite «hipotezu umjerenog poremećaja». Navedite primjere.
90. Obrazložite «hipotezu lutrije» («hipotezu slučajnog pristupa»). Navedite primjere.
91. Kakav je utjecaj biološke raznolikosti na funkcije ekosistema?

92. Koje su moguće posljedice smanjenja biološke raznolikosti?