

MIKROBIOLOGIJA

PITANJA ZA DOMAĆI RAD

1. PREDMET, ZNAČAJ I ISTORIJSKI RAZVOJ MIKROBIOLOGIJE

Šta je mikrobiologija? Šta su mikroorganizmi? Koja je korisna uloga mikroorganizama u prirodi? Koja je uloga mikroorganizama u stočarstvu i prehrambenoj industriji? Koje je štetno dejstvo mikroorganizama na ljude, životinje i biljke? Objasni Hipokratovu teoriju "patogenih mijazmi". Ko je prvi uočio mikroorganizme i kada? Koji je naučnik napravio prvu sistematiku živog svijeta? Koji se naučnik smatra osnivačem mikrobiologije i zašto? Koja su otkrića Roberta Koha značajna za razvoj mikrobiologije? Koji je naučnik otkrio penicilin i kako je došao do tog otkrića? Koja su otkrića naučnika Vinogradskog, Ivanovskog, Mečnikova i Bejerinka? Koji je naučnik otkrio streptomycin? Šta karakteriše pojedine faze razvoja mikrobiologije?

2. MORFOLOGIJA MIKROORGANIZAMA

Šta izučava morfologija mikroorganizama? Koje osobine mikroorganizama možemo proučavati svjetlosnim mikroskopom? Koliko puta mikroorganizme uveličava svjetlosni, a koliko puta elektronski mikroskop? Kakvu sliku mikroorganizama daje transmisiona, a kakvu skenirajuća mikroskopija? Kako se dijele mikroorganizmi prema građi ćelije? Koje su mjerne jedinice za veličinu mikroorganizama? Koji je odnos veličina mikroorganizama? Koji su osnovni oblici mikroorganizama? Koji mikroorganizmi pripadaju prokariotima? Koji mikroorganizmi pripadaju eukariotima? Koja je osnovna razlika između prokariota i eukariota? Nacrtaj jednu prokariotsku ćeliju i objasni funkciju njenih omotača, unutrašnjih struktura i organela za kretanje. Nacrtaj jednu eukariotsku ćeliju i opiši funkciju njenih organela. Koji su oblici za preživljavanje mikroorganizama u nepovoljnim uslovima? Šta su hife? Šta je micelijum? Šta su pseudohife? Šta su virusi i opiši njihovu građu. Šta su viroidi? Šta su prioni?

3. EKOLOGIJA MIKROORGANIZAMA

Šta je ekologija? Šta je biocenoza? Koji abiotički faktori djeluju na mikroorganizme? Koji biotički faktori djeluju na mikroorganizme? Šta je aktivnost vode? Kako se može smanjiti aktivnost vode i gdje su ti postupci našli praktičnu primjenu? Kako se dijele mikroorganizmi prema optimalnoj temperaturi potrebnoj za njihovo razmnožavanje i navedi koje su to temperature? Šta je liofilizacija i gdje je našla primjenu? Kako se dijele mikroorganizmi prema njihovom odnosu sa kiseonikom i objasni? Kako se dijele mikroorganizmi prema optimalnoj pH reakciji sredine potrebnoj za njihovo razmnožavanje i koje su to optimalne vrijednosti? Šta je osmotski pritisak? Kako osmotski pritisak može djelovati na mikroorganizme? Objasni dejstvo visokih koncentracija soli na mikroorganizme. Gdje je postupak soljenja našao primjenu u prehrambenoj industriji? Kako utiču svjetlost i jonizujućci zraci na mikroorganizme? Koja je uloga kvržičnih bakterija (simbiotskih azotofiksatora) u biljnoj proizvodnji? Zašto je burag pogodna sredina za razvoj mikroorganizama? Koji mikroorganizmi žive u buragu i koja je njihova uloga?

4. ISHRANA I METABOLIZAM MIKROORGANIZAMA

Šta predstavlja metabolizam mikroorganizama? Šta je anabolizam? Šta je katabolizam? Koji su načini transporta malih, a koji krupnih molekula kroz ćelijsku membranu mikroorganizama? Koje se osnovne hemijske reakcije odvijaju u ćelijama mikroorganizama? Šta su enzimi i koje su im osnovne karakteristike? Koje hranjive materije koriste mikroorganizmi kao izvore energije? Koje hranjive materije koristi najveći broj mikroorganizama? Kako mikroorganizmi razlažu celulozu? Kako mikroorganizmi razlažu skrob? Koja su tri načina razlaganja glukoze u prvoj fazi i objasni ih? Koji je od njih zastupljen kod većine mikroorganizama? Koja je druga faza razlaganja glukoze? Kako nastaju aerobne fermentacije? Koje su aerobne fermentacije najzastupljenije? Kako nastaju anaerobne fermentacije? Koje su anaerobne fermentacije najzastupljenije? Objasni aerobno disanje (ciklus trikarbonskih kiselina). Koje su najznačajnije bakterije mlečne kiseline i gdje su našle primjenu? Kako mikroorganizmi vrše razgradnju proteina? Kako mikroorganizmi vrše razgradnju masti? Kako mikroorganizmi dobijaju energiju iz neorganskih jedinjenja? Šta je fotosinteza? Gdje se nalazi hlorofil kod prokariota, a gdje kod eukariota? Iz čega se sastoje masti? Iz čega se sastoje proteini? Iz čega se sastoje ugljeni hidrati? Kako mikroorganizmi sintetišu ugljene hidrate, masti i bjelančevine?

5. RAST, RAZMNOŽAVANJE I KRETANJE MIKROORGANIZAMA

Šta se podrazumijeva pod rastom mikroorganizama? Šta predstavlja generacijsko vrijeme? Kako se izražava brzina rasta mikroorganizama? Na koje se načine može pratiti rast populacije mikroorganizama? Prikaži grafički rast populacije mikroorganizama u određenom vremenskom periodu i objasni pojedine faze rasta. Koji načini razmnožavanja postoje kod mikroorganizama i objasni ih? Koji su načini bespolnog razmnožavanja mikroorganizama i objasni ih. Koje bespolne spore mogu stvarati gljive? Koji su načini polnog razmnožavanja i objasni ih. Koje polne spore mogu stvarati gljive? Kako se mogu kretati mikroorganizmi? Kako se kreću amfitrihe, lofotrihe i peritrihe?

GENETIKA MIKROORGANIZAMA

Šta predstavlja gen i koje su mu osnovne karakteristike? Koliko hromozoma imaju bakterije? Iz čega je građen bakterijski hromozom? Iz čega je građen hromozom eukariotskih mikroorganizama? Šta se podrazumijeva pod adaptacijom mikroorganizama? Šta su plazmidi? Šta su modifikacije? Šta mutacije? Kako se može vršiti prenošenje genetskih informacija i objasni pojedine načine? Šta je genetički inženjering i gdje je našao primjenu?

6. SISTEMATIKA MIKROORGANIZAMA

Šta je sistematika mikroorganizama? Šta je nomenklatura mikroorganizama? U koje taksonomske grupe su svrstani mikroorganizmi? Na osnovu kojih osobina se svrstavaju mikroorganizmi u taksonomske grupe? Koja je osnovna sistematska kategorija, odnosno taksonomska grupa? Šta predstavlja soj nekog mikroorganizma? Kako se u sistematici označavaju fiziološke, morfološke i serološke razlike između sojeva? Koja su osnovna svojstva: virusa, protozoa, gljiva, algi i bakterija? Koje su faze prodora bakteriofaga u bakterijsku ćeliju? Koja su osnovna svojstva cijanobakterija? U koje taksonomske grupe su svrstane bakterijske vrste *Escherichia coli* i *Lactobacillus bulgaricus*? U koje taksonomske grupe su svrstane gljive *Aspergillus flavus* i *Saccharomyces cerevisiae*? Na osnovu čega je izvršena sistematika protozoa? Koje bakterije razlažu celulozu? Koja su osnovna svojstva arhea? Šta je virion? Šta su interferoni?

STANIŠTA MIKROORGANIZAMA U PRIRODI

Koji je značaj mikroorganizama u zemljištu? Koji je značaj mikroorganizama u vodi? Koji faktori utiču na broj mikroorganizama u vazduhu i objasni? Na koji način se može kontaminirati vazduh u zatvorenom prostoru?

MIKROORGANIZMI SA POSEBNIM SVOJSTVIMA

Koja su posebna svojstva mikroorganizama i objasni. Gdje su aromogeni mikroorganizmi našli primjenu? Koji su aromogeni mikroorganizmi nepoželjni u prehrambenim proizvodima? Šta su egzotoksini i endotoksini mikroorganizama i kako djeluju na domaće životinje? Navedi neke bakterije koje stvaraju toksine. Šta su alimentarne toksoinfekcije, a šta alimentarne intoksikacije? Šta su mikotoksini, a šta mikotoksikoze? Koji se mikroorganizmi smatraju specifičnim, a koji nespecifičnim trovačima hranom? Koje toksine proizvode gljive iz rodova *Penicillium* i *Aspergillus*? Koji toksin može izazvati trovanje i uginuće životinja?

7. PATOGENOST MIKROORGANIZAMA. ODBRAMBENI MEHANIZMI DOMAĆINA

Šta se podrazumijeva pod patogenošću mikroorganizama? Šta su patogeni, a šta saprofitni mikroorganizmi? Šta su uslovno patogeni mikroorganizmi? Šta je virulencija mikroorganizama? Šta je infekcija? Koji su faktori patogenosti mikroorganizama i objasni njihovu ulogu? Šta su egzotoksini i endotoksini mikroorganizama? Koji su faktori patogenosti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae* i *Escherichia coli*? Koji su odbrambeni mehanizmi domaćina? Koji su urođeni mehanizmi odbrane domaćina i objasni njihovu ulogu. Šta je imuni odgovor? Koji su stečeni mehanizmi odbrane domaćina? Šta su antigeni? Šta su antitijela i koje ćelije ih sintetišu? Šta su fagociti? Šta predstavlja imunološko pamćenje? Šta je imunizacija i kako se postiže? Kako nastaje aktivni, a kako pasivni imunitet? Šta su vakcine i kako se pripremaju? Šta su hemoterapeutici? Šta su antibiotici? Koje je štetno dejstvo antibiotika na ljude? Šta je epidemiologija? Koji su izvori i putevi širenja infekcije?

8. UVOD U ZARAZNE BOLESTI

Šta su zarazne bolesti? Šta su zoonoze? Šta su fakultativno patogeni mikroorganizmi? Šta je inkubacija? Koji su faktori neophodni u nastajanju neke zarazne bolesti? Šta se podrazumijeva pod izvorom zaraze? Koji izvori zaraze postoje i objasni ih? Šta su putevi prenošenja zaraze? Koji putevi prenošenja zaraze postoje? Koja vrata infekcije mogu biti? Šta se podrazumijeva pod prijemljivošću nekog organizma? Šta je premunicija?

BAKTERIJE- UZROČNICI ZARAZNIH BOLESTI ŽIVOTINJA

Nabroj neke patogene bakterije i zarazne bolesti koje izazivaju. Koje su osnovne osobine mikoplazmi? Koje su osnovne osobine rikecija? Koje su osnovne osobine hlamidija? U čemu je značaj nalaza anaerobnih bakterija u hrani?

GLJIVE-UZROČNICI ZARAZNIH BOLESTI ŽIVOTINJA

Navedi neke gljive koje su izazivači oboljenja kod životinja.

VIRUSI - IZAZIVAČI ZARAZNIH BOLESTI KOD ŽIVOTINJA

Navedi neke virusne zarazne bolesti životinja, kao i viruse koji ih izazivaju. Koje bolesti izazivaju prioni?

PARAZITI - UZROČNICI BOLESTI ŽIVOTINJA

Šta su paraziti? Šta su pravi, a šta prelazni domaćini nekog parazita? Koje su osnovne osobine protozoa, cestoda, nematoda i artropoda?

9. MIKROBIOLOGIJA STOČNE HRANE

Koja je korisna uloga mikroorganizama u proizvodnji stočne hrane? Koja je štetna uloga mikroorganizama koji kontaminiraju stočnu hranu? Šta je silaža i kako se dobija? Koja je osnovna biokemijska reakcija koja je odgovorna za dobijanje silaže? Koji su izvori kontaminacije stočne hrane mikroorganizmima? Od kojih faktora zavisi razvoj mikroorganizama u stočnoj hrani? Koje se saprofitne bakterije najčešće nalaze u stočnoj hrani? Koje se saprofitne vrste plijesni najčešće nalaze u stočnoj hrani? Koji se patogeni mikroorganizmi mogu naći u hrani? Zašto je kontrola higijene stočne hrane veoma značajna? Šta su probiotici?

ULOGA MIKROORGANIZAMA U VARENJU HRANE KOD PREŽIVARA

Koji su djelovi želuca preživara? Koji je značaj mikroorganizama u varenju hrane kod preživara? Koje su bakterije najzastupljenije u buragu? Koji je značaj protozoa u varenju hrane kod preživara?

10. MIKROBIOLOGIJA MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA

Koje je prirodno stanište mikroorganizama? Koji su izvori kontaminacije mlijeka mikroorganizmima? Koji se mikroorganizmi mogu naći u mlijeku? Od čega zavisi brzina razmnožavanja mikroorganizama u mlijeku? Koje mane mlijeka mogu izazvati mikroorganizmi? Koje bakterije izazivaju „slatko zgrušavanje“ mlijeka, kod kojeg mlijeka se najčešće javlja i zašto? Kako se može spriječiti nastajanje mana mlijeka? Na koji način je mlijeko prenosilac patogenih mikroorganizama? Navedi neke patogene mikroorganizme koji se mogu naći u mlijeku, a potiču od bolesne životinje. Navedi neke patogene mikroorganizme kojima se mlijeko kontaminira iz spoljašnje sredine. Koje su bakterije trovači hrane? Koja je uloga mikroorganizama u preradi mlijeka? Koji se mikroorganizmi nalaze u kefirnom zrnu? Objasni proces dobijanja kiselo-mlečnih proizvoda. Koji su izvori kontaminacije sireva mikroorganizmima? Koji je značaj mikroorganizama u proizvodnji sireva? Koje su tehnološke operacije u proizvodnji sireva?

MIKROBIOLOGIJA MESA I PROIZVODA OD MESA

Koji su glavni izvori kontaminacije mesa mikroorganizmima? Od kojih faktora zavisi razmnožavanje mikroorganizama u mesu? Kako se može postići uništavanje i sprečavanje razvoja mikroorganizama u mesu? Koji mikroorganizmi preživljavaju temperaturu smržavanja? Koji su izvori kontaminacije mesa riba mikroorganizmima? Koji je najvažniji proces koji se dešava tokom kvara mesa?

Mikrobiologija mesa riba

Koje bakterije mogu izazvati kvar mesa riba? Kako se može spriječiti kvarenje mesa riba?

MIKROBIOLOGIJA JAJA

Koji su izvori kontaminacije jaja mikroorganizmima? Od kojih faktora zavisi razvoj mikroorganizama u jajima? Koji su tipovi kvarenja jaja? Koje su mjere zaštite jaja od kvarenja?