

MIKROBIOLOGIYA VA VIRUSOLOGIYA FANIGA OID NAZORAT SAVOLLARI

1. Mikrobiologiya fanining rivojlanish tarixi

Tayanch soʻzlar: qadimgi tasavvurlar, kasalliklar kelib chiqishi, “mikros” – kichik, “bios” – hayot, fermentatsiya, mayalanish, koʻzga koʻrinmaydigan organizmlar, ilmiy mikrobiologiya bosqichlari.

2. Antoni van Levengukning kashfiyotlari

Tayanch soʻzlar: birinchi mikroskop, linzachilik, “hayvonchalar”, bakteriyalarni birinchi koʻrish, mikroskopik kuzatish, tabiiy namuna, hujayralar, mikroorganizmlar olamining kashf etilishi.

3. Mikrobiologiya shakllanishida buyuk olimlar hissasi L. Paster, R. Kox, M. Beyerink, S. N. Vinogradskiy, V. L. Omelyanskiy, N. A. Krasilnikov, A. Flemming

Tayanch soʻzlar: mikroblar nazariyasi, pasterizatsiya, sterilizatsiya, sporalar, vaksina (qoʻtir, quturish), fermentatsiya mikroblari, pasterlash. sof madaniyat, Kox postulatlar, antraks, sil, xolera vibrioni, qattiq oziqa muhitlari, laboratoriya texnikasi. virus tushunchasi, filtrlanadigan patogenlar, simbioz, azot fiksatsiyasi, rizobiyalar. kemosintez, kemoavtotroflar, nitrifikatorlar, oltingugurt bakteriyalari, Vinogradskiy ustunidan foydalanish, anaerob mikroorganizmlar, metan hosil boʻlish, amaliy mikrobiologiya, chiritish jarayonlari.

4. Hozirgi zamon mikrobiologiyasi rivojlanishining ustuvor yoʻnalishlari

Tayanch soʻzlar: genomika, metagenomika, biotexnologiya, mikrobiom tadqiqotlari, sintetik biologiya, bioinformatika, tibbiyot mikrobiologiyasi, antibiotiklarga chidamlilik, sanoat mikrobiologiyasi, ekologik mikrobiologiya, biosensorlar.

5. Mikrobiologiya Oʻzbekiston Respublikasida

Tayanch soʻzlar: Oʻzbekiston FA Mikrobiologiya instituti, tuproq va oʻsimlik mikrobiologiyasi, azot fiksatorlari, biogumus, biooʻgʻit, mahalliy olimlar (A. Sodiqov, Z. Xusanov va boshqalar), biotexnologiya markazlari, mikroorganizmlarning amaliy qoʻllanilishi.

6. Mikrobiologiya fanining predmeti

Tayanch soʻzlar: mikroorganizmlar tuzilishi, funksiyasi, xususiyati, koʻpayishi, ekologiyasi, genetikasi, patogenligi.

7. Mikrobiologiya fanining oʻrganish obʼektlari

Tayanch soʻzlar: bakteriyalar, viruslar, zamburugʻlar (moldlar, xamirturushlar), aktinomitsetlar, arxeylar, protozoalar, mikroalgae, mikroskopik parazitlar.

8. Mikrobiologiyaning ahamiyati

Tayanch soʻzlar: tibbiyot, qishloq xoʻjaligi, farmatsevtika, oziq-ovqat sanoati, ekologiya, bioremediasiya, biotexnologiya, biooʻgʻitlar, antibakterial moddalar.

9. Mikrobiologiyaning boshqa fanlar bilan aloqadorligi

Tayanch soʻzlar: biokimyo, genetika, molekulyar biologiya, ekologiya, gigiyena, immunologiya, farmakologiya, kimyo, biofizika, biotexnologiya.

10. Mikrobiologiya fanining boʻlimlari

Tayanch soʻzlar: Umumiy mikrobiologiya – tuzilish, metabolizm, tasnif. Tibbiyot mikrobiologiyasi – patogen mikroblar, kasalliklar, diagnostika. Sanoat mikrobiologiyasi– fermentlar, antibiotiklar, biotexnologiya. Ekologik mikrobiologiya – biogeokimyoviy aylanishlar. Tuproq– achitish, saqlash, mikrobiota.

11. Mikrobiologiya fanining vazifalari

Tayanch soʻzlar: mikroblarni aniqlash, tavsiflash, tasniflash, ularning jarayonlardagi rolini aniqlash, kasallik qoʻzgʻatuvchilarni oʻrganish, profilaktika, vaksina yaratish, biotexnologiyada qoʻllash, ekologik muammolarni yechish.

12. Prokariot hujayralar tuzilishi

Tayanch soʻzlar: prokariot, yadrosiz hujayra, nukleoid, ribosoma (70S), sitoplazma, hujayra devori, membrana, kapsula, xivchin, plazmid, spora, kichik oʻlcham.

13. Bakteriya hujayrasining strukturasi

Tayanch soʻzlar: tashqi tuzilish, ichki tuzilish, sitoplazmatik membrana, devor, periplazmatik faza, inclusions (qoʻshimcha zarralar), sitoskeletga oʻxshash elementlar, mezosoma.

14. Hujayra devoir

Tayanch soʻzlar: peptidoglikan (murein), NAG–NAM, glykan zanjiri, tetrapeptid, krosslinklar, gram-musbat, gram-manfiy, qalin devor, lipopolisaxarid (LPS), teixoik kislotalar, himoya, shakl, osmotik barqarorlik.

15. Hujayra devorining kimyoviy tarkibi

Tayanch soʻzlar: polisaxaridlar, peptidlar, lipidlar, murakkab polimerlar, aminokislotalar (D-alanin), LPS-endotoksin, teixoik va lipoteixoik kislotalar.

16. Sitoplazmatik membrana

Tayanch soʻzlar: fosfolipid ikki qavati, oqsillar (periferik, integral), selektiv oʻtkazuvchanlik, transport tizimlari, osmoz, difuziya, energiya almashinuvi, prokariotlarda mitoxondriya yoʻq.

17. Sitoplazmatik membrana funksiyalari

Tayanch soʻzlar: modda almashinuvi, aktiv transport, fermentlarning joylashuvi, elektron tashish zanjiri, energiya hosil qilish, signal qabul qilish, biosintez jarayonlari.

18. Mezosomalar

Tayanch soʻzlar: membrana invaginatsiyasi, nafas olish fermentlari, boʻlinish jarayoni, xromosoma birikishi, energiya ishlab chiqarish, artefakt (zamonaviy qarashlar).

19. Sitoplazma

Tayanch soʻzlar: kolloid modda, suv, oqsillar, RNK, ionlar, metabolik fermentlar, ribosomalarning joylashuvi, metabolik jarayonlar markazi.

20. Bakteriya hujayrasi qoʻshimchalari

Tayanch soʻzlar: zaxira moddalari, glikogen, kraxmalga oʻxshash polisaxaridlar, polifosfat granulalari (volutin), sulʼfur granulalari, lipid tomchilari, magnetosoma, kimyoviy rezerv.

21. Endosporalar

Tayanch soʻzlar: sporulatsiya, Bacillus, Clostridium, qobiq (coat), korteks, dipikolinat kislota, issiqqa chidamlilik, quritishga chidamli, kimyoviy moddalarga chidamli, uzoq yashovchanlik.

22. Spora hosil boʻlish jarayoni (sporogenez)

Tayanch soʻzlar: vegetativ hujayra → DNK ajralishi → forespora → korteks → qobiq → pishgan spora → boʻshagan hujayra.

23. Spora va vegetativ hujayra farqlari

Tayanch soʻzlar: metabolik faol emas, suv kam, dipikolinat bor, qalin qobiq, yuqori chidamlilik, inert holat.

24. Kapsula va shilliq qavat

Tayanch soʻzlar: polisaxarid, polipeptid kapsula (Bacillus anthracis), himoya, fagotsitozdan saqlanish, biofilm hosil boʻlishi, virulentlik omili, shaffof zonalar, qalin/shilliq qatlam.

25. Bakteriyalarning harakati

Tayanch soʻzlar: xivchin (flagella), quvvatga asoslangan harakat, proton gradienti, suzish, kemotaksis, fototaksis.

26. Xivchinlarning joylanishi.

Tayanch soʻzlar: monotrix – bitta xivchin, lofotrix – toʻplam xivchinlar, amfitrix – ikki uchli xivchin, peritriks – butun yuzada xivchinlar

27. Xivchinning tuzilishi

Tayanch soʻzlar: flagellin oqsili, bazal tana, kanca, ip (filament), aylanish mexanizmi.

28. Fimbriy va pililar

Tayanch soʻzlar: ingichka, qisqa oqsilli tuzilmalar, yopishish, adgeziya, kolonizatsiya, virulentlik omili, seks-pili, konjugatsiya, gen almashinuvi, F-plazmid.

29. Mikroorganizmlar morfologiyasi va hujayra oʻlchami

Tayanch iboralar: Mikroskopik organizmlar, morfologik xilma-xillik, Hujayra oʻlchami: 0,2–10 mkm (bakteriyalar), 10–100 mkm (eukariotlar). Oddiy

shakllar: shar (kokk), tayoqcha (basill), spiralsimon, vibrio. Koloniya morfologiyasi. O'sish shakllari: juft kokk, zanjir, dastalar, klasterlar

30. Mikroorganizmlar hujayra tuzilishi

Tayanch iboralar: Prokariot va eukariot tuzilma farqlari. Hujayra devori, membrana, sitoplazma, ribosomalar. DNK joylashuvi: nukleoid (prokariot), yadro (eukariot). Organellalar: mitoxondriya, xloroplast, Golji kompleksi (faqat eukariotlarda). Xivchin, fimbriya, kapsula, spora. Plazmidlar, inkluzion tanachalar

31. Eukariot va prokariot mikroorganizmlar. Prokariotlar (Bakteriya va Arxeylar)

Tayanch iboralar: Yadrosiz, membranali organellalar yo'q, ribosoma. Peptidoglikan devor (bakteriya), arxeylarda pseudopeptidoglikan. Kichik o'lcham, tez ko'payish. Monoxromosomal DNK

32. Eukariotlar (zamburug'lar, protozoa, mikroalgalar)

Tayanch iboralar: Yadro membranasi, mitoxondriya, ribosoma. Katta hujayra. Ko'p organellali tuzilma. Mitoz va meyozi jarayonlari

33. Bakteriya hujayrasining shakllari. Asosiy shakllar.

Tayanch iboralar: Kokklar: monokokk, diplokokk, tetrada, sarkina, streptokokk, stafilokokk. Tayoqcha (basilllar): uzun, qisqa, zanjirsimon, Spiralsimon: spirill, spiroxet, Vibrio: vergul shaklli, Filamentli shakllar: aktinomitsetlar, uzunasiga o'sish

34. Mikroorganizmlar turli guruhlarining tavsifi. Bakteriyalar

Tayanch iboralar: Prokariot tuzilma, Shakllar xilma-xilligi, Gram-musbat va gram-manfiy guruhlar, Endospora hosil qiluvchi turlari (Bacillus, Clostridium), Xivchin bilan harakatlanish

35. Mikroorganizmlar turli guruhlarining tavsifi. Zamburug'lar (mikroskopik)

Tayanch iboralar: Eukariot hujayra, Xamirturushlar (bir hujayrali), Mog'orlar (miseriyali, hifli tuzilma), Xitinli hujayra devori, Spora hosil qilish

36. Mikroorganizmlar turli guruhlarining tavsifi. Protozoalar

Tayanch iboralar: Eukariot, yadroli, Harakat organoidlari: psevdooyoqlar, kiprikchalar, xivchinlar, Parazit shakllar, Ovqatlanish – fagotrof

37. Mikroorganizmlar turli guruhlarining tavsifi. Mikroalgalar

Tayanch iboralar: Fotosintez, xloroplast. Bir hujayrali yashil, diatom, sinyobakteriya bilan o'xshashlik. Pigmentlar xilma-xilligi.

38. Toza kulturalar va ularning olinishi

Tayanch iboralar: Toza kultura (pure culture), Bir xil turning klon hujayralari, Aseptik sharoit, steril ish usullari, Kultura olish usullari: chayqalma usul, uzatma igna, Qoxning chiziqli usuli, Qattiq ozuqa muhitlari: agar-agar, Petri kosasi, O'sish shakllari, koloniyalarni ajratish, Kontaminatsiyani oldini olish

39. Mikroorganizmlar preparatlarini tayyorlash texnikasi

Tayanch iboralar: Qalin va yupqa surtma (mazok), Fiksatsiya (quruq fiksatsiya, kimyoviy fiksatsiya), Tirik, bo'yalmagan preparat, Qoplama shisha, predmet shisha, Issiqlik bilan fiksirlash

40. Oddiy va differensial bo'yash usullari. Oddiy bo'yash

Tayanch iboralar: Bitta bo'yoq: metilen ko'k, gentian binafsha, Hujayraning umumiy shakli, kattaligi, joylanishi

41. Differensial bo'yash

Tayanch iboralar: Gram bo'yash, Ziehl-Neelsen (kislota-bardosh bakteriyalar), Endospora bo'yash, Kapsula bo'yash

42. Gram usulida bo'yash va ahamiyati

Tayanch iboralar: Gram musbat: qalin peptidoglikan, Gram manfiy: yupqa devor, LPS, ikki membrane, Kristall binafsha, yod eritmasi, spirt, fuksin, Klinik ahamiyat: antibiotik sezuvchanlik, taksonomiya, Bakteriyalar tasnifidagi asosiy belgi

43. Mikroorganizmlarni mikroskop yordamida o'rganish usullari

Tayanch iboralar: Tirik preparat, Harakatni kuzatish, Morfologiya, shakl, o'lcham, Temperaturat, pH ta'siri

44. Zamonaviy mikroskoplar. Yorug' maydonli mikroskop

Tayanch iboralar: odatiy optik, bo'yalgan preparatlar, 1000x gacha kattalashtirish.

45. Zamonaviy mikroskoplar. Qorong'i maydonli mikroskop

Tayanch iboralar: yorug'lik yon tomondan, qorong'i fon, tirik va noaniq shaklli bakteriyalar.

46. Zamonaviy mikroskoplar. Faza–kontrast mikroskop

Tayanch iboralar: tirik hujayralarni bo'yamasdan ko'rish, zichlik farqlari, ichki tuzilma.

47. Zamonaviy mikroskoplar. Lyuminissent mikroskop

Tayanch iboralar: UV nurlari, ftorxromlar, antigenga xos bo'yoqlar, diagnostika.

48. Zamonaviy mikroskoplar. Elektron mikroskoplar

Tayanch iboralar: TEM (transmission): ichki tuzilma, 100 000x kattalashtirish, SEM (skanerlovchi): sirt tuzilma, 3D tasvir, Elektron nurlar, yuqori aniqlik

48. Biologik mikroskoplar imkoniyatlarining kimyoviy tavsifi

Tayanch iboralar: Ob'ektivlar, immersiya moyi, Optik zichlik, sinish ko'rsatkichi, Spektral filtrlar, Foton yutilishi va qaytishi

49. Fiksirlangan, bo'yalgan va tirik preparatlar tayyorlash

Tayanch iboralar: Fiksatsiya: strukturani saqlash, Bo'yash: kontrast oshirish, Tirik preparat: Vatman halqasi, vazelin, tomchi usuli, Harakatchanlikni kuzatish

50. Boyitilgan (obogashyonnyy) kulturalar

Tayanch iboralar: Past konsentratsiyadagi mikroblarni ko'paytirish, Selektiv ozuqa muhitlari, Maqsadli mikroorganizmlarni ajratib olish, Klinik mikrobiologiyada ahamiyatli

51. Toza kulturalar haqida umumiy ma'lumot

Tayanch iboralar: Genetik bir xil populyatsiya, Taksonomik tasnif uchun asos, Fermentativ faolliklarni aniqlash, Biokimyoviy testlar: katalaza, oksidaza, laktoza parchalanishi, Industrial va tibbiy mikrobiologiyada qo'llanishi

52. Mikroorganizmlar sistematikasi va fiziologo–biokimyoviy xususiyatlarini o‘rganishdagi ahamiyati

Tayanch iboralar: Metabolik yo‘llar, O‘shish sharoitlari: pH, harorat, oksigen, Antibiotik sezuvchanlik, Biotexnologik qo‘llanmalar, Tashxis qo‘yish, identifikatsiya, klassifikatsiya

53. Mikroorganizmlar klassifikatsiyasi va prinsiplari

Tayanch iboralar: Tasniflash, sistematika, identifikatsiya, Fenotipik belgilarga asoslangan klassifikatsiya, Morfologiya, fiziologiya, biokimyo, o‘shish sharoitlari, Genetik belgilarga asoslangan klassifikatsiya, Taksonomik birliklar: tur, jins, oila, tartib, sinf, bo‘lim, domen.

54. Bergi klassifikatsiyasi (Bergey’s Manual)

Tayanch iboralar: Bakteriyalarni tizimli tasnifi, Fenotipik belgilarga asoslangan dastlabki yondashuv, Gram-musbat va gram-manfiy guruhlar, Shakl, harakat, o‘shish muhiti, metabolik xususiyatlar

55. Mikroorganizmlarning zamonaviy klassifikatsiyasi

Tayanch iboralar: Molekulyar biologiya asosida tasnif, Filogenetik daraxtlar (phylogenetic trees), Uch domen tizimi: Bacteria, Archaea, Eukarya

56. Mikroorganizmlar klassifikatsiyasiga qo‘yiladigan talablar

Tayanch iboralar: Barqarorlik (stabil tasnif), Aniqlik va takrorlanish, Jins–tur darajasida aniq diagnostik belgilarga ega bo‘lish, Xalqaro nomenklatura qoidalariga moslik, Genetik va morfologik belgilarning uyg‘unligi

57. Mikroorganizmlarning ozuqa moddalarga bo‘lgan ehtiyoji

Tayanch iboralar: Makroelementlar, mikroelementlar, Uglerod, azot, fosfor, vodorod, kislorod, Mineral tuzlar, Energiya va qurilish materiali, Hujayraning o‘shish tezligi, metabolism

58. Moddalarning hujayraga kirishi

Tayanch iboralar: Passiv diffuziya, Fasilitatsiyalangan diffuziya, Aktiv transport (ATP talab etadi), Proton motiv kuchi, Permeazalar, tashuvchi oqsilla, Endositoz (faqat eukariotlarda)

59. Prokariot hujayralarining kimyoviy tarkibi

Tayanch iboralar: Suv (70–90%), Oqsillar, polisaxaridlar, lipidlar, Nuklein kislotalar, Mineral ionlar: K^+ , Mg^{2+} , Fe^{2+}/Fe^{3+} , Ca^{2+} , Organik va noorganik moddalarning nisbati

60. Hujayra tarkibidagi suvning ahamiyati

Tayanch iboralar: Erituvchi, muhit, Osmotik bosim, Reaksiyalar tezligi, Termoregulyatsiya, Hujayra tuzilishining barqarorligi.

61. Muhim polimerlar va bioelementlar

Tayanch iboralar: Nuklein kislotalar, oqsillar, polisaxaridlar, lipidlar, Bioelementlar: C, H, O, N, P, S, Kofermentlar, vitaminlar, Elementlarning hujayra metabolizmidagi roli

62. Uglerod manbalari va oziqlanish tiplari. Uglerod manbalari:

Tayanch iboralar: CO_2 , organik moddalar, birlik tanlash, quvvat manbai bilan bog'liq.

63. Oziqlanish tiplari:

Tayanch iboralar: Fotoavtotrof: yorug'lik energiyasi, CO_2 manba, Fotoorganotrof: yorug'lik + organik moddalar, Xemolitotrof: noorganik moddalarni oksidlash (S, Fe, NH_3), Xemoorganogeterotrof: organik moddalarni energiya va uglerod sifatida o'zlashtirish. Mixotrof shakllar, Geterotroflarda CO_2 assimilyatsiyasi (anaplerotik reaksiyalar).

64. Azotli va mineral birikmalarni o'zlashtirish

Tayanch iboralar: NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , organik aminokislotalar, Azot reduktaza fermenti, Amonifikatsiya, Nitrifikatsiya

65. Molekulyar azotni o'zlashtirish (N_2 fiksatsiya)

Tayanch iboralar: Azotfiksatorlar: Rhizobium, Azotobacter, Cyanobacteria, Nitrogenaza kompleksi, Anaerob sharoit, Energiya talab yuqori.

66. Fosfor, oltingugurt va boshqa elementlar. Fosfor

Tayanch iboralar: Fosfatlar (PO_4^{3-}), Nuklein kislotalar, ATP, fosfolipidlar, Fosfataza fermentlari,

67. Oltingugurt manbalari

Tayanch iboralar: SO_4^{2-} , S° , H_2S , Sulfatoreduksiya, sulfo-oksidlovchi bakteriyalar, Kemosintez jarayonlari.

68. Bakteriyalarning Mg, K, Fe, Ca ga bo'lgan ehtiyoji

Tayanch iboralar: Mg^{2+} : ribosomalar stabilizatsiyasi, ATP bog'lanishi, K^+ : osmotik bosim, ferment faolligi, $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$: sitoxromlar, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari, Ca^{2+} : endospora qobig'i, fermentlar uchun kofaktor.

69. O'sish moddalariga bo'lgan ehtiyoj

Tayanch iboralar: Vitaminlar (B guruh), aminkislotalar, purin/pirimidinlar, Biosintez uchun zarur qo'shimcha moddalar, O'sish omillari

70. Prototroflar va auksotroflar

Tayanch iboralar: Prototrof: barcha moddalarni o'zi sintezlaydi, Auksotrof: ma'lum o'sish omiliga ehtiyoj, Genetik mutatsiyalar asosida hosil bo'ladi

71. Antimikrob moddalar va antimetabolitlar

Tayanch iboralar: Antibiotiklar: o'sishni to'xtatadi, Antimetabolitlar: strukturaviy analoglar, Sulfanilamid, trimetoprim,

72. Ozuqa muhitlari

Tayanch iboralar: Tabiiy, sun'iy, yarim-sintetik muhitlar, Selektiv muhit, differensial–diagnostik muhit. Minimal muhit, boyitilgan muhit. Agar-agar, Petri kosasi, bulon

73. Moddalarning hujayra ichiga o'tish mexanizmlari

Tayanch iboralar: Diffuziya, osmoz. Aktiv transport. ABC-tizimlar. Gradiyent hosil qilish

74. Mikroorganizmlarda modda almashinuvi (metabolizm)

Tayanch iboralar: Modda va energiya almashinuvi. Biosintez va parchalanish jarayonlari. Fermentlar, kofermentlar, metabolik yo'llar. Energiya manbalari: kimyoviy va yorug'lik energiyasi. Hujayra hayotiy funksiyalarining manbai

75. Katabolik va anabolik jarayonlar. Katabolizm

Tayanch iboralar: Organik moddalar parchalanishi. Energiya (ATP) hosil bo'lish. Glikoliz, Krebs sikli, nafas olish zanjiri

76. Anabolizm

Tayanch iboralar: Biosintez jarayonlari. Uglevodlar, oqsillar, lipidlar, nuklein kislotalar sintenzi. Energiya talab qiladi (ATP). Prekursor molekulalar katabolizmdan keladi

77. Katabolizm–anabolizm bog‘liqligi

Tayanch iboralar: Energiya almashinuvining uzviyligi. Kofaktor va oraliq metabolitlar almashinuvi. Amfipatik yo‘llar (Krebs sikli, PPP yo‘li)

78. Aerob nafas olish

Tayanch iboralar: Kislorod – yakuniy elektron qabul qiluvchi. Glikoliz → piruvat → Krebs sikli → ETS, Elektron tashish zanjiri. Proton gradienti, ATP-sintaza. Aerob bakteriyalar va fakultativ anaeroblar.

79. Anaerob nafas olish

Tayanch iboralar: Kislorodsiz sharoit. Yakuniy elektron qabul qiluvchi: NO_3^- , SO_4^{2-} , CO_2 , Fe^{3+} , Denitrifikatsiya, Sulfatoreduksiya, Metanogenez, Aerob nafas olishga nisbatan past energetik samaradorlik

80. Bijg‘ish (fermentatsiya) va uning turlari

Tayanch iboralar: Kislorodsiz energiya olish yo‘li. Glikoliz → piruvat → organik yakuniy mahsulotlar. Energiya hosil bo‘lishi: 2 ATP. Regeneratsiya: NAD^+ tiklanishi

81. Bijg‘ish turlari

Tayanch iboralar: Spirtli bijg‘ish: etanol + CO_2 , Saccharomyces. Sut kislotali bijg‘ish: homo- va geterofermentativ, laktobakteriyalar. Propionat bijg‘ish: propionat + asetat. Yog‘simon (butirat) bijg‘ish: Clostridium. Aralash kislotalar bijg‘ishi: Enterobacteriaceae

82. Geksozaning mikroorganizmlar tomonidan parchalanishi

Tayanch iboralar: Asosiy yo‘l: Embden–Meyerhof–Parnas yo‘li (EMP). Muqobil yo‘llar: pentozofosfat yo‘li (PPP), Entner–Doudoroff yo‘li (ED), Glyukoza → piruvat. ATP va NADH hosil bo‘lishi, Aerob va anaerob sharoitga bog‘liq yakuniy mahsulotlar. Prokariotlarda glikoliz variatsiyalari

83. Prokariotlarning ko‘payish usullari

Tayanch iboralar: Ikkiga bo‘linish (binary fission) – asosiy usul. Ko‘ndalang bo‘linish. Ko‘p marta bo‘linish (multiple fission). Tomchilanib ko‘payish (budding) – ayrim bakteriyalar, Sporulatsiya (ko‘payish emas – saqlanish mexanizmi). Genetik axborotni teng bo‘lish

84. Mikroorganizmlarning o‘shishi

Tayanch iboralar: Populyatsiyaning son jihatdan ortishi. Biomassa ko‘payishi. Hujayra bo‘linish davri. O‘shishga ta’sir etuvchi omillar: harorat, pH, muhit tarkibi, O₂ mavjudligi, Eksponensial o‘shish

85. Bakteriya hujayrasining generatsiya muddati

Tayanch iboralar: Generatsiya vaqti (g) 20 daqiqa – E.coli; soatlab – sekin o‘sovchi turlar. O‘shish sharoitiga bog‘liq, O‘shish tezligi koeffitsienti (μ) Optimal muhit sharoitlari

86. Stasionar sharoitda toza kulturalarda o‘shish qonuniyatlari

Tayanch iboralar: Cheklangan ozuqa, yopiq sistema. Cheklangan energiya va joy. O‘shish dinamikasi. O‘shish fazalari

87. Mikroorganizmlarni uzluksiz ko‘paytirgandagi o‘shishi

Tayanch iboralar: Chemostat va turbidostat, Ozuqa doimiy ravishda beriladi, Metabolitlar chiqariladi. Doimiy fazada (log faza) saqlanadi. Barqaror populyatsiya zichligi

88. Uzluksiz madaniylashtirishning ahamiyati

Tayanch iboralar: Fiziologik holatni doimiy nazorat qilish, O‘shish tezligini o‘rganish, Mutantlarning paydo bo‘lishini kuzatish, Biotexnologiyada fermentlar, antibiotiklar, biomassa ishlab chiqarish. Optimal sharoitlarda yuqori hosildorlik. Ilmiy tadqiqotlarda metabolik modelalarni yaratish

89. Mikroorganizmlar genetikasi haqida umumiy tushuncha

Tayanch iboralar: Genetika: irsiyat va o‘zgaruvchanlikni o‘rganish. Mikroorganizmlar: bakteriyalar, archaea, viruslar, zamburug‘lar, Genlar va genom, Hujayra tarkibidagi DNK va RNK, Biologik xususiyatlarning genetik asoslari

90. Mikroorganizmlarda irsiyat va o‘zgaruvchanlik

Tayanch iboralar: Irsiyat: genetik ma'lumotning avloddan-avlodga uzatilishi. O'zgaruvchanlik: fenotipik va genotipik farqlar, Fenotip: tashqi belgi va metabolik xususiyatlar, Genotip: genetik kod va DNK tarkibi

91. Mikroorganizmlar genotipi va fenotipi

Tayanch iboralar: Genotip: hujayraning genetik to'plami, genlar kombinatsiyasi, Fenotip: genotipning tashqi namoyishi, metabolik faoliyat, Irsiy o'zgaruvchanlik: mutatsiya, rekombinatsiya orqali o'zgarish

92. Mikroorganizmlar olamida mutatsiyalar

Tayanch iboralar: Mutatsiya: genetik materialda doimiy o'zgarish, Spontan mutatsiyalar: xromosomal va plazmidlarda, Induksiyalangan mutatsiyalar: kimyoviy moddalar, radiatsiya. Punktual, deleksiya, insertsiya. Fenotipik va selektiv mutatsiyalar. Mutatsiyalar natijasida antibiotikga sezuvchanlik o'zgarishi.

93. Bakteriyalardagi gen almashish. Transformatsiya

Tayanch iboralar: DNK ni o'zlashtirish orqali genetik o'zgarish. Tirik bakteriyaga tashqi DNK kirishi. Kompetent holat zarur. Fenotipik o'zgarish: antibiotik rezistentligi, yangi fermentlar

94. Bakteriyalardagi gen almashish. Transduksiya

Tayanch iboralar: Bakteriofaglar orqali DNK uzatish. General transduction: xromosomal DNK tasodifiy o'tishi, Special transduction: fag genlari bilan maxsus hudud uzatiladi, Rekombinatsiya natijasida yangi genetik kombinatsiya. Klinik va biotexnologik ahamiyati.

95. Tashqi muhit omillari haqida umumiy tushuncha

Tayanch iboralar: Ekologik faktorlar. Abiotic (noorganik) va biotic (organik) omillar. O'sish, metabolism va ko'payish bilan bog'liq. Mikroorganizmlarning ekologik moslashuvi.

96. Mikroorganizmlarga haroratning ta'siri

Tayanch iboralar: Psixrofil: past haroratda o'sadi. Mezofil: optimal harorat 20–45°C. Termofil: yuqori haroratda o'sadi (>45°C). Hypertermofil: juda yuqori harorat (>80°C). Harorat ta'siri: ferment faolligi, membrana suyuqligi, oqsil strukturas

97. Mikroorganizmlarga pH ning ta'siri

Tayanch iboralar: Mikroorganizmlarning optimal pH oralig'i. Acidofil: pH 1–5. Neutrofil: pH 6–8. Alkalofil: pH >9, Hujayra membranasining barqarorligi va ferment faolligiga ta'sir

98. Mikroorganizmlarga Oksigen mavjudligining ta'siri

Tayanch iboralar: Aeroblar: O₂ zarur. Anaeroblar: O₂ zarur emas, ba'zan toksik. Fakultativ anaeroblar: O₂ bilan yoki O₂siz o'sadi. Mikroaerofil: past O₂ sharoitida o'sadi. Energiya ishlab chiqarish va nafas olishga bog'liq.

99. Mikroorganizmlarga Namlik va osmotik bosim

Tayanch iboralar: Suv faolligi hujayra o'sishiga ta'sir qiladi. Halofillar: yuqori tuz konsentratsiyasida o'sadi. Xerofillar: quruq sharoitga chidamli. Osmotik bosim va suv faolligi metabolism va o'sishni belgilaydi.

100. Mikroorganizmlarga Yorug'lik ta'siri

Tayanch iboralar: Fototrof mikroorganizmlar: yorug'lik energiya manbai. Ultrabinafsha: DNKga zarar, mutatsiyalar. Fotodinamika va pigmentlar himoyasi. Fotosintez va kemosintez bilan bog'liq

101. Mikroorganizmlarga Kimyoviy omillar

Tayanch iboralar: Ozuqa moddalarining turi va kontsentratsiyasi. Tuzlar, azot, fosfor, kalsiy va iz elementlar. Toksik moddalar, antibiotiklar, metallar. Moddalar mavjudligi o'sish va ko'payish tezligiga ta'sir qiladi.

102. Tashqi muhit omillarining o'sish va metabolismga ta'siri

Tayanch iboralar: O'sish tezligi va fazalari. Populyatsiya zichligi. Metabolik yo'llar faolligi. Sporulatsiya va stressga chidamlilik. Mutatsiya va genetik o'zgaruvchanlik.