

**UŽKREČIAMŲJŲ LIGŲ IR AIDS CENTRAS**

**ŽMONIŲ JUODLIGĖS ETIOLOGIJA, EPIDEMIOLOGIJA, KLINIKA,  
DIAGNOSTIKA, GYDYMO PRINCIPAI IR PROFILAKTIKA  
(metodinės rekomendacijos)**

**VILNIUS  
2011**

Vykdydami Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro 2011 m. 1.13 programos „Visuomenės sveikatos priežiūros stiprinimas“ plane numatytą veiklos priemonę bei siekdami užtikrinti reikiamą žmonių juodligės epidemiologinę priežiūrą, Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro specialistai parengė metodines rekomendacijas „Žmonių juodligės etiologija, epidemiologija, klinika, diagnostika, gydymo principai ir profilaktika“.

**Metodines rekomendacijas parengė:  
A.Bartulienė, S.Žukauskaitė-Šarapajevienė**

**Redagavo dr. doc. S.Čaplinskas**

## Turiny

<b>BENDROSIOS NUOSTATOS.....</b>	<b>4</b>
<b>JUODLIGĖS ETIOLOGIJA.....</b>	<b>4</b>
<b>JUODLIGĖS EPIDEMIOLOGIJA.....</b>	<b>5</b>
<b>JUODLIGĖS PATOGENEZĖ.....</b>	<b>6</b>
<b>JUODLIGĖS KLINIKA.....</b>	<b>7</b>
<b>JUODLIGĖS DIAGNOSTIKA.....</b>	<b>9</b>
<b>JUODLIGĖS DIFERENCINĖ DIAGNOSTIKA.....</b>	<b>9</b>
<b>JUODLIGĖS GYDYMO PRINCIPAI.....</b>	<b>10</b>
<b>JUODLIGĖS EPIDEMIOLOGINĖ PRIEŽIŪRA IR PROFILAKTIKA.....</b>	<b>10</b>
Literatūra.....	12

# ŽMONIŲ JUODLIGĖS ETIOLOGIJA, EPIDEMIOLOGIJA, KLINIKA, DIAGNOSTIKA, GYDYMO PRINCIPAI IR PROFILAKTIKA

(metodinės rekomendacijos)

## BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Juodligė (lot. *anthrax*), kitaip dar vadinama Sibiro opa, yra zoonozė, kurią sukelia *Bacillus anthracis* (toliau – *B. anthracis*). Žmonės šia liga serga retai.
2. Juodligė pasireiškia bendra intoksikacija, seroziniu, hemoraginiu odos uždegimu, limfmazgių, plaučių, žarnyno, smegenų dangalų uždegimu. Žmonėms dažniausiai pasireiškia odos pažeidimu, karbunkulu arba opa, padengta juodu kaip anglis šašu.
3. Juodligė priklauso ypatingai pavojingų infekcijų grupei. Ši liga dar ir dabar registruojama visame pasaulyje. Juodligės sukėlėjai gali būti naudojami kaip biologinis ginklas.

### Istorija

4. Juodligė žinoma jau seniai. Juodligės apibūdinimas randamas graikų, romėnų, egiptiečių ir indų literatūroje. Liga dėl susidarantių juodų šašų ant odos buvo pavadinta juodlige. Senojo Testamento Pradžios knygoje aprašytas Penktasis maras gali būti pirmasis juodligės aprašymas.
5. Ligos sukėlėją *B. anthracis* atrado ir ištyrė R. Kochas ir 1876 m. aprašė savo darbe „Juodligės etiologija“. Tarybų Sąjungoje juodligė buvo vadinama Sibiro opa, nes labiausiai buvo paplitusi Sibire. S. Andrejevskis 1788 m. Sibire tyrinėjo juodligę ir nurodė ryšį tarp gyvulių ir žmonių susirgimų. Vėliau R. Pasteras, I. Mečnikovas, N. Cenkovskis daug nuveikė tyrinėdami imunitetą. R. Pasteras galutinai nustatė juodligės atsiradimo priežastis, išvystė požiūrį į dirbtinį imunitetą ir 1881 m. kartu su E. Ru pasiūlė skiepus Sibiro opai gydyti. John Bell dirbdamas su inhaliacine juodlige pirmasis paskatino įdiegti vilnos dezinfekcijos procesus ir įvedė terminą Vulsorterio (Woolsorter) liga.

## JUODLIGĖS ETIOLOGIJA

6. Ligos sukėlėjai – bakterijos *B. anthracis* priklauso *Bacillus* rūšiai, *Bacillaceae* genčiai. Bakterijos gali būti vegetacinės formos ar sudaryti sporas.
7. Vegetacinės *B. anthracis* formos – stambios, nejudrios 6–10 μm ilgio ir 1–2 μm pločio gramneigiamos lazdelės sudarančios kapsulę.
8. Bakterijos sudaro kapsules gyvūnų ar žmonių organizme arba augdamos ant terpių, turinčių natūralaus serumo. Kapsulei susidaryti reikalingas deguonis. Ji apsaugo lazdelę nuo fagocitų.
9. *B. anthracis* – aerobai ir fakultatyviniai anaerobai, kurie be deguonies greitai žūva. Vegetacinės formos jautrios aukštai ir žemai temperatūrai, pH, išdžiūvimui, dezinfekcinėms medžiagoms. Be to, jos jautrios penicilinui, tetraciklino grupės antibiotikams, levomicetinui, streptomycinui, neomicinui.
10. Juodligės lazdelės, besidaugindamos gyvulio ar žmogaus organizme, išskiria egzotoksiną, kuris ir sukelia ligos reiškinius. Egzotoksino struktūra yra sudėtinga. Jį sudaro trys komponentai: apsauginis antigenas, letalumo faktorius ir edemos faktorius. *B. anthracis* patogeniškumas (virulentiškumas) priklauso nuo kapsulės ir toksino gamybos. Šių savybių neturinčių padermių bakterijos nėra virulentiškos.
11. Svarbi bakterijų savybė – nepalankiose sąlygose virsti sporomis. Šis procesas vadinamas sporuliacija. Gyvame organizme juodligės lazdelės sporų negamina, todėl organizmo viduje

aptinkamos tik vegetacinės bakterijų formos. Sporos susidaro aplinkoje, kurioje yra laisvo deguonies.

12. *B.anthraxis* sporos yra ovalios formos, 0,8–1,0 x 1,5 µm dydžio. Jos labai lengvai formuojasi skurdžiose maitinamosiose terpėse, o kai yra daug deguonies – netgi distiliuotame vandenyje ar nefiksuotuose tepinėliuose. Standžiose terpėse sporos susidaro greičiau nei skystose terpėse. Optimali sporų susidarymos temperatūra yra 37 °C, esant tokiai temperatūrai sporos susidaro per 32–48 val.

13. Sporos yra labai atsparios aplinkoje: vandenyje išsilaiko 10 metų, dirvožemyje – iki 30 metų. Sporos atsparios aukštai temperatūrai: virinant išsilaiko gyvybingos 15–20 min., karšto oro kameroje 120–140 °C temperatūroje žūva per 2–3 val., autoklavuojant 110 °C temperatūroje žūva per 5–10 min. Sporos atsparios įvairioms cheminėms medžiagoms.

14. Esant palankioms aplinkos sąlygoms (temperatūra apie 8–45 °C, pH apie 5–9, drėgmė didesnė nei 95 proc., pakankamai maisto medžiagų), sporos dirvožemyje gali virsti vegetacinėmis formomis, daugintis ir vėl virsti sporomis. Todėl dirvožemyje gali susiformuoti nuolatinių juodligės dirvožemio židinių.

## JUODLIGĖS EPIDEMIOLOGIJA

### *Paplitimas*

15. Juodligė yra reta liga. Ji registruojama visame pasaulyje, dažniausiai – Afrikos, Azijos, Pietų ir Centrinės Amerikos, kai kuriose Rytų ir Pietų Europos šalyse. Juodligė yra endeminė infekcija žemės ūkio kraštuose, kuriuose ši infekcija paplitusi tarp galvijų. Išsivysčiusiose šalyse pasitaiko pavienių atvejų, dažniausiai užsikrečiama perdirbant produktus, rečiau – žemdirbystėje. Dažniausiai žmonės ir gyvuliai serga tose vietovėse, kur gyvuliai nevakcinuojami.

16. 1995–2004 m. Europoje iš viso įregistruoti 462 juodligės atvejai 9 šalyse (Slovakijoje, Norvegijoje, Vengrijoje, Prancūzijoje, Jungtinėje Karalystėje, Lenkijoje, Italijoje, Portugalijoje, Graikijoje ir Ispanijoje). 80 proc. visų juodligės atvejų Europoje registruojama Ispanijoje. 2005 m. Europoje įregistruota 10 atvejų: Ispanijoje – 6, Lenkijoje – 2, Graikijoje ir Belgijoje – po 1 atvejį. 2006 m. Europoje įregistruota 16 juodligės atvejų: Ispanijoje – 12, Bulgarijoje, Graikijoje, Rumunijoje ir Jungtinėje Karalystėje – po 1 atvejį. 2007 m. patvirtinti 4 juodligės atvejai: Rumunijoje – 2, Ispanijoje – 1, Bulgarijoje – 1. 2008 m. po vieną atvejį įregistruota Graikijoje, Jungtinėje Karalystėje, Bulgarijoje.

17. Paskutinė ypač didelė žmonių juodligės epidemija nustatyta Zimbabvėje 1979–1985 m. : iš viso buvo užregistruoti 9445 žmonių juodligės atvejai, 141 pacientas mirė.

18. Juodligė Lietuvoje žinoma seniai, tačiau oficialiai susirgimai pradėti registruoti nuo 1920 m. 1920–1986 m. buvo užregistruoti 187 žmonių juodligės ir 1006 gyvulių juodligės atvejai. Didžiausias sergamumas stebėtas 1925–1929 m. ir 1950–1954 m. Ypač didelė epizootija užregistruota 1953 m. Ariogalos (dabar Raseinių) raj., kai susirgo 36 gyvuliai ir 17 žmonių (3 iš jų mirė). Paskutiniai juodligės atvejai tarp gyvulių stebėti 1986 m. (po vieną atvejį Šalčininkų ir Panevėžio raj.) ir 1998 m. (vienas Ukmergės raj.). Paskutiniai trys žmonių juodligės atvejai įregistruoti 1974 m.: du atvejai – buvusiam K. Giedrio kailių kombinatė (dabar AB „Vilkas“) ir vienas – Prienų raj.

### *Infekcijos šaltinis*

19. Pagrindinis infekcijos rezervuaras – žolėdžiai (naminiai ir laukiniai) gyvūnai. Žmonės juodlige užsikrečia nuo sergančių žolėdžių gyvulių: karvių, avių, ožkų, arklių, rečiau – nuo kiaulių. Mėsėdžiai gyvuliai ir žmonės yra atsitiktiniai juodligės šeimininkai.

20. Gyvūnams liga pasireiškia ūmiai, vystosi intensyvi bakteremija, sepsis, gyvūnai viduriuoja kraujingomis išmatomis, jiems kraujuoja iš nosies, snukio. Su sergančių gyvulių išmatomis, šlapimu, krauju bei kitomis kraujingomis išskyromis juodligės lazdelės patenka į

aplinką. Aplinkoje veikiant oro deguoniui vegetacinės bakterijų formos virsta sporomis. Sporos gali pasklisti dirvos paviršiumi, patekti ant augalų, į vandenį.

21. Gyvuliai dažniausiai užsikrečia alimentariniu (ėsdami žolę, pašarus, gerdami vandenį), rečiau transmisiniu ir aeroliniu būdais. Užsikrėtimui svarbūs odos ir gleivinių pažeidimai. Sausrų metu galvijai juodlige susergeria dažniau. Gyvuliams ėdant sausius, aštrius pašarus susidaro nedidelių žaizdelių, į kurias patenka juodligės sporų. Juodligės protrūkiai tarp gyvulių dažniausiai kyla pavasarį arba vasarą. Netinkamai sudoroti gyvulių lavonai, jų odos, kailiai ir kitos antrinės žaliavos taip pat gali būti svarbūs užkrato perdavimo veiksniai.

22. Aplinkoje dominuoja juodligės sukėlėjų sporos, sudarę sporas bakterijos gali išsilaikyti dešimtmečius. Vietovės, kur anksčiau buvo laidojami nugaišę nuo juodligės gyvuliai, tapo ilgamečiais juodligės židiniiais. Iš gilesnių žemės sluoksnių sporos gali būti iškeliamos į paviršių vykdant melioracijos darbus, kasinėjant žemę, jas gali išplauti lietūs, todėl ganomi tokiose vietose gyvuliai gali užsikrėsti. Dėl šios priežasties vedama šių vietovių apskaita – nepriklausomai nuo jų senumo. Lietuvoje tokių vietovių yra 364, jos išsidėsčiusios 37 rajonuose, daugiausia – vidurio Lietuvoje (Raseinių, Ukmergės, Panevėžio rajonuose). Tos vietovės aptveriamos, neleidžiami jokie kasinėjimo darbai, jų būklė nuolat stebima.

### ***Infekcijos plitimas***

23. Juodlige galima užsikrėsti per tiesioginį sąlytį su infekuotais gyvuliais, užterštu dirvožemiu, vandeniu, suvalgius sporomis užkrėsto maisto, įkvėpus aerolio su juodligės sporomis.

23.1. Žmonės dažniausiai (apie 75 proc. atvejų) užsikrečia tiesiogiai kontaktuojant su sergančiais gyvūnais arba jų žaliavomis: teikiant veterinarinę pagalbą, lupant gyvulio odą ar ją išdirbant, dorojant mėsą, vilnas ir kt. Neretai serga tam tikrų profesijų žmonės – fermeriai, melžėjos, veterinarai, skerdyklų, odos, kailių, vilnos apdirbimo įmonių darbuotojai. Taip pat juodlige galima užsikrėsti naudojant odos, kailių dirbinius, kurie buvo užkrėsti juodligės sporomis. Žmogus gali užsikrėsti sporomis, esančiomis dirvožemyje.

23.2. Juodligės sporos į žmogaus organizmą gali patekti per orą su dulkėmis, ypač karšiant vilnas ir išdirbant kailius. Šis užsikrėtimo būdas pasitaiko retai.

23.3. Labai retai užsikrečiama valgant sirgusio gyvulio nepakankamai termiškai apdorotą mėsą, geriant žalią užterštą pieną ar vandenį (alimentarinis užsikrėtimo būdas).

23.4. Vasarą juodligės židinyje infekciją gali pernešti musės, gyliai, akliai.

24. Paprastai skiriami 2 užsikrėtimo keliai:

24.1. nepramoninis, kai užsikrečiama fermose, skerdyklose, teikiant veterinarines paslaugas ir kt.

24.2. pramoninis – apruošiant kaulus, kailius, odas, vilnas ir kitus gyvulinius produktus.

25. Juodligės sukėlėjai gali būti panaudoti kaip biologinis ginklas. Biologinio terorizmo grėsmės galimybė atsirado seniai. Pasaulio sveikatos organizacija yra oficialiai įspėjusi apie realų biologinio terorizmo pavojų. Daugelio ekspertų nuomone, juodligės sukėlėjas labiausiai tinka masiniams bioterorizmo aktams vykdyti. Šiuo metu, kilus realiai bioterorizmo grėsmei, juodligė tapo ypač aktuali. Susidomėjimas šia liga ypač išaugo po JAV įvykdytų bioterorizmo aktų, sukėlusiu juodligės protrūkį 2001 m. rudenį.

26. Užkrečiamųjų ligų ir jų sukėlėjų, kurie gali būti panaudoti kaip biologinis ginklas, sąrašas patvirtintas LR sveikatos apsaugos ministro 2003 m. balandžio 7 d. įsakymu Nr. V-197 (Žin., 2003, Nr. 37-1625).

## **JUODLIGĖS PATOGENEZĖ**

27. Užkratas į žmogaus organizmą gali patekti per pažeistą odą, virškinamąjį traktą bei kvėpavimo takų gleivinę.

28. Juodligės sukėlėjai yra neinvaziniai mikroorganizmai, todėl patekti į organizmą gali tik per pažeistą odą ar gleivinę. Infekcijos perdavimo vartai dažniausiai yra oda. Paprastai sukėlėjai skverbiasi į rankų ir galvos (20–30 proc.), rečiau – liemens (3–8 proc.) ir kojų (1–2 proc.) odą. Dažniausiai pakenkiamos atviros odos vietos.

29. Jau po kelių valandų nuo užsikrėtimo odoje iš sporų susidaro lazdelės. Jos suformuoja kapsulę ir išskiria egzotoksina, kuris sukelia audinių pabrinkimus ir nekrozę. Iš pirminės dauginimosi vietos bakterijos limfos keliu keliauja į regioninius limfmazgius. Pasidauginusios juodligės lazdelės patenka į kraują (bakteremija). Su krauju bakterijos pasklinda po visą organizmą, kur toliau dauginasi ir išskiria egzotoksina.

30. Užsikrečiant per orą sporas fagocituoja plaučių makrofagai, kurie nuneša jas į trachėjos, bronchų, tarpuplaučio limfinius mazgus. Makrofaguose esančios sporos virsta lazdelėmis, jos išeina iš makrofagų ir pateka į limfmazgius, kur juodligės lazdelės dauginasi ir kaupiasi. Sukėlėjams patekus į kraują, vystosi hemoraginis mediastinitas, bakteremija, antrinė hemoraginė pneumonija, meningitas ir sepsis.

31. Užsikrečiant alimentariu keliu (per burną) juodligės sporos per žarnyno gleivinę patenka į kasą ir regioninius limfmazgius. Vystosi žarninė juodligės forma. Sergant žarnine juodligės forma sukėlėjai patenka ir į kraują, todėl vystosi sepsis.

32. Sepsis gali vystytis esant bet kuriai juodligės formai. Įveikusios limfmazgių barjerą juodligės lazdelės patenka į kraują, sukelia bakteremiją, su krauju jos išsisklaido po visą organizmą, vėl dauginasi bei išskiria egzotoksina. Dėl bakteremijos ir ypač dėl toksemijos vystosi hemoraginiai ir nekrotiniai įvairių organų pokyčiai, dauginė organų disfunkcija ir sepsinis šokas.

33. Juodligei būdingas pažeistų organų serozinis hemoraginis uždegimas ir nekrozė. Karbunkulo pustulėje būna serozinio hemoraginio eksudato. Sergantiesiems plaučių juodlige pasireiškia hemoraginė pneumonija ir hemoraginis pleuritas, žarnų juodlige – plonosios žarnos ir mezenterinių limfmazgių hemoraginis uždegimas. Mirusiųjų kraujas būna tamsus, tirštas, panašus į laką, blužnis padidėjusi, minkšta (sepsinė), tamsiai raudona, smegenyse ir jų dangaluose – hemoraginio meningito požymiai.

34. Ligos pradžioje kapsulė yra svarbiausias virulentiškumo veiksnys. Juodligės simptomai pasireiškia išsiskyrus toksinams.

### ***Jautrumas infekcijai***

35. Jautrumas šiai infekcijai yra visuotinas. *B.anthraxis* patekus į stiprų organizmą, infekcijos vartuose per kelias valandas susikaupia daug leukocitų (neutrofilų), kurie neleidžia sukėlėjams plisti už infekcijos židinio ribų. Juodligės sukėlėjo kapsulė pamažu suyra, išnyksta, o patys sukėlėjai praranda virulentiškumą. Kai organizmas nusilpęs, patekimo vartuose aplink pasidauginusius mikroorganizmus susikaupia daug baltymų turinčio skysčio, kuriame leukocitų mažai. Jų neužtenka, kad sukliudytų sukėlėjams patekti į kraują ir išplisti po visą organizmą.

36. Persirgus šia liga, išsivysto imunitetas, nors yra aprašyta atvejų, kai po 10–20 metų juodlige ligoniai susirgo antrą kartą.

## **JUODLIGĖS KLINIKA**

37. Inkubacinis periodas gali trukti nuo kelių valandų iki 6 dienų (dažniausiai 2–3 dienas), labai retais atvejais inkubacinis periodas gali užsitęsti iki 42 dienų inhaliacinės juodligės atveju. Tai greičiausiai susiję su sporų gebėjimu gana ilgai išlikti plaučių audinyje.

38. Priklausomai nuo juodligės sukėlėjų patekimo į žmogaus organizmą vietos skiriamos odos juodligė, plaučių (arba inhaliacinė) juodligė, žarnų (arba gastrointestininė) juodligė.

39. Dažniausiai (95–99 proc. visų atvejų) pasitaiko odos juodligė, 5 proc. sudaro plaučių juodligė ir 3 proc. – žarnų juodligė.

### ***Odos juodligė***

40. Odos juodligė pasireiškia atvirose kūno vietose (ant rankų, kaklo ir veido). Sukėlėjų patekimo vietoje po 12 – 36 val. nuo užsikrėtimo atsiranda raudonų niežtinčių odos dėmių. Vėliau jų vietoje iškyla pūslelės, pilnos gelsvai rausvo serohemoraginio skysčio. Sutrikus mikrocirkuliacijai audiniai aplink pūslelę patinsta ir susidaro būdingas uždegimo žiedas. Po 1–2 dienų pūslelė plyšta ir atsiranda nekrozuojanti opa. Ji labai greitai pasidengia juodu šašu. Aplinkui susidaro daug mažų (dukterinių) pūslelių. Joms pratrūkus ir susiliejus, susidaro viena didelė nepūliuojanti opa. Opa pasidengia šašu, kuris po 2–3 savaitių nukrenta, ir lieka randas. Oda ir poodis aplink opas patinsta, tačiau niekuomet neparaušta, nepūliuoja, nėra skausmingi.

41. Sergant odos juodlige pasireiškia ir bendra intoksikacija: karščiavimas iki 39–40 °C, galvos skausmas, silpnumas, pažeistos srities limfmazgių uždegimas. Bakteremija sergant odos juodlige vystosi retai.

42. Prognozė gera, mirtingumas nuo odos juodligės, įvairių autorių duomenimis, gali sudaryti nuo 1 iki 10 proc. Persirgus odos juodlige, susidaro specifinis ilgalaikis imunitetas.

### ***Plaučių (inhaliacinė) juodligė***

43. Plaučių juodligė vystosi užsikrėtus per orą su dulkėmis arba kaip odos juodligės komplikacija. Plaučių juodligės atveju simptomai gali pasireikšti net po 42 dienų nuo užsikrėtimo. Tai susiję su sporų gebėjimu ilgai išlikti plaučių audinyje. Ligos pradžia primena ūminę respiratorinę ligą, nes atsiranda mialgija, silpnumas, greitas nuovargis, temperatūra pakyla iki 40 °C, 2–3 dienas stebimas neproduktyvus kosulys, skausmas krūtinėje. Šis periodas trunka 1–4 dienas. Vėliau kosulys tampa drėgnesnis ir po trumpo „pagerėjimo“ vystosi ligos kulminacijos periodas, pasireiškiantis karščiavimu, silpnumu, gerklės ir krūtinės skausmu, sąmonės pritemimu. Ligonis dūsta, atkosti daug kraujingų skreplių, vystosi cianozė, stridoras (apsunkintas įkvėpimas dėl gerklų edemos), židininė arba skiltinė pneumonija. Sukėlėjai patenka į *mediastinum* limfmazgius, todėl vystosi mediastinitas, hemoraginis limfadenitas. Bakterijoms patekus į kraują, vystosi septicemija. Dažna plaučių juodligės komplikacija – hemoraginis meningitas (50 proc. atvejų).

44. Krūtinės ląstos rentgenogramoje matyti išsiplėtęs tarpuplautis, eksudacinis pleuritas, padidėję periferiniai limfmazgiai.

45. Mirštamumas negydant yra visuotinis (100 proc.), o antibiotikais pradėjus gydyti praėjus 48 val. nuo ligos pradžios – 95 proc. Dėl kvėpavimo nepakankamumo ligonis dažniausiai miršta 2–3 parą.

### ***Žarnyno juodligė***

46. Žarnyno juodligė vystosi užsikrėtus juodlige per maistą arba komplikavusis odos arba plaučių juodligei. Ligos eiga būna labai sunki: aukšta temperatūra, ryški intoksikacija, pilvo skausmai, pykinimas, vėmimas „kavos tirščiais“, viduriavimas gleivingu skysčiu su kraujo priemaišomis. Gali būti žarnos opos perforacija, ascitas. Ligos pradžioje gali labai skaudėti gerklę, ypač ryjant, pasireiškia disfagija, kaklo edema. Mirštamumas siekia 50 proc. Dėl žarnų perforacijos, septicemijos ir šoko ligoniai dažniausiai miršta 2–3 parą.

### ***Sepsinė juodligė***

47. Sepsinei (kraujo užkrėtimo) juodligei būdingas karščiavimas, paviršinės ir vidaus organų kraujosruvos, smegenų dangalų dirginimo reiškiniai.

### ***Meninginė juodligė***

48. Pirminė būna retai, dažniausiai – kaip sepsio ar plaučių juodligės komplikacija. Meningitas – dažniausiai hemoraginis.

## JUODLIGĖS DIAGNOSTIKA

49. Juodligė diagnozuojama įvertinus epidemiologinius ir anamnezės duomenis (dažniausiai tai yra profesinė liga), klinikinius simptomus, laboratorinius tyrimus.

50. Juodligės diagnozė patvirtinama nustatčius *B. anthracis* sukėlėjus opos, gleivių, skreplių, vėmimo masės, išmatų, kraujo, likvoro, pleuros skysčio ėminiuose.

51. Ėminiai sukėlėjams nustatyti imami priklausomai nuo klinikinės juodligės formos:

51.1. esant odos juodligei, tiriamas skystis ar pūliai iš opos;

51.2. esant plaučių juodligei – kraujas, gleivės, skrepliai;

51.3. esant virškinamojo trakto juodligei – išmatos, vėmimo masės ir kitos išskyros;

51.4. esant sepsinei juodligei, tiriamas kraujo pasėlis mėsos ir peptono buljone.

52. Iš tiriamos medžiagos daromi tepinėliai. Tepinėliai tiriami mikroskopu nudažius juos Gramo būdu. Kapsulei nustatyti galima dažyti tepinėlius polichrominiu metileno mėliu (Lioflerio dažymo metodas). Ląstelė nusidažo mėlynai, kapsulė – raudonai avietine spalva. Matomos ilgos gramteigiamų lazdelių, turinčių kapsulę, grandinėles. Ląstelės centre galima matyti endosporą.

53. Bakteriologinis tyrimas atliekamas kiekvienu juodligės atveju. Atliekamas bakteriologinis tyrimas – kraujo, likvoro ar odos išskyrų pasėlis į įvairias terpes.

54. Juodligės lazdelės yra aerobai arba fakultatyviniai anaerobai. Anaerobinėse sąlygose sudaro pavienes smulkias kolonijas. Gerai auga įprastinėse terpėse: mėsos peptono agare (MPA), kraujo agare, maitinamajame buljone. Terpių pH 7,2 – 7,6, užauga per 18–20 val. Optimali augimo temperatūra yra 37–38 °C (temperatūros ribos – 12–45 °C). Kraujo pasėlio teigiamas rezultatas gaunamas po 11–12 val. inkubcijos, likvoro pasėlis – po 7 val.

55. MPA sudaro apvalias, nelygiais kraštais R formos kolonijas, kurios, šviečiant išsklaidyta šviesa, panašios į sudaužytą stiklą. Mikroorganizmai, augdami kraujo agare, sudaro pilkas kolonijas, kurioms nebūdinga hemolizė. Pusiau skystoje terpėje sukėlėjai dažniausiai nejudrūs. Standžioje terpėje sudaro kolonijas, kurios primena liūto karčius. Skaido želatiną, auga joje „apverstos eglutės“ forma. Buljone sudaro nuosėdas, panašias į vatos gumulėlius, pats buljonas lieka skaidrus. Maitinamųjų terpių kolonijų tepinėlius tiriant mikroskopu, matyti, kad lazdelės išsidėsto ilgomis grandinėlėmis, panašiomis į bambuko stiebą.

56. Tiriant kraują ar likvorą polimerazės grandinine reakcija (PGR) nustatoma *B. anthracis* DNR. Tiesioginės imunofluorescencijos metodu naudojant specifinius monokloninius antigenus galima identifikuoti sukėlėjo kapsulės ir citoplazmos sienelės antigenus pleuros eksudato, plaučių parenchimos, limfmazgių biopstatų preparatuose.

57. Imunofermentinės analizės metodu kraujo serume nustatoma specifinių IgG antikūnų, susidariusių esant sukėlėjo apsauginiam antigenui (PA), ir jų titro padidėjimas tiriant vėliau daugiau nei 4 karus. Specifinių anti-PAIg aptinkama tik nuo 10 ligos dienos. Didžiausias jų titras esti praėjus 40 dienų nuo simptomų atsiradimo. Reakcijos specifiškumas menkas, todėl diagnozuojant ūminę ligą diagnostinė vertė maža. Teigiama reakcija sveikam asmeniui rodo buvusią infekciją arba imuninę būklę po skiepo.

58. Imunohistocheminis ir PGR tyrimai ypač svarbūs diagnozuojant inhaliacinę juodligę ligoniams, kuriems antibiotikų buvo skirta prieš paėmiant kraujo pasėlį, nes tokiais atvejais kraujo pasėlis yra neigiamas.

## JUODLIGĖS DIFERENCINĖ DIAGNOSTIKA

59. Svarbu atskirti juodligę nuo kitų susirgimų.

59.1. Stafilokokiniai furunkulai ar karbunkulai yra skausmingi, pūliuoja ir tuo skiriasi nuo juodligės.

59.2. Buliozinės rožės pūslės eksudatas retai būna hemoraginis, buliozinė rožė skausminga, matyti ryškus paraudimas.

59.3. Karvių raupu, tuliaremijos ir odos maro atvejais nėra juodo šašo, opos skausmingos.

59.4. Plaučių juodligę pradinėje ligos stadijoje reikia diferencijuoti nuo gripo ir ūmios viršutinių kvėpavimo takų infekcijos (ŪVKTI). Esant gripui ir ŪVKTI, dažniausiai nėra dusulio ir vėmimo, bet ligoniai dažnai skundžiasi gerklės skausmu ir sloga, o to nebūna sergant juodlige. Taip pat plaučių juodligę reikia diferencijuoti nuo plaučių maro, krupinės pneumonijos, histoplazmozės, sarkoidozės, tuberkuliozės.

59.5. Žarnyno juodligę reikia diferencijuoti nuo maisto toksinių infekcijų, dizenterijos.

## JUODLIGĖS GYDYMO PRICIPAI

60. Gydytą būtina pradėti kuo anksčiau, vos įtarus juodligę. Ligonis hospitalizuojamas. Gydytą, priklausomai nuo ligos formos, eigos, sunkumo parenka ir skiria infekcinių ligų gydytojas.

61. Suaugusiųjų plaučių juodligę rekomenduojama pradėti gydyti ciprofloksacinu. Penicilinas ir doksiciklinas vartotini tik nustačius sukėlėjo jautrumą šiems antibiotikams. Nėščiosioms ir vaikams gali būti skiriama amoksicilino. Gydytas trunka ne trumpiau nei 60 dienų.

62. Tik įtarus juodligę, rekomenduojamas ankstyvas gydymas 2–3 antibiotikų deriniais (ciprofloksacinas arba doksiciklinas kartu su klindamicinu ir (arba) rifampicinu).

63. Esant odos juodligei, skiriamas ciprofloksacinas. Alternatyvus vaistas yra doksaciklinas. Jei bakterijos atsparios penicilinui, galima skirti amoksiciklino. Gydytas trunka ne trumpiau nei 60 dienų. Kad infekcija neplistų, pažeista galūnė imobilizuojama, vengiama chirurginių procedūrų.

64. Organizmo apnuodijimui mažinti ir organizmo vidinių terpių pastovumui (homeostazei) palaikyti lašinami tirpalai į veną.

65. Odos edemai, meningitui arba stipriai tarpuplaučio edemai gydyti rekomenduojami kortikosteroidai.

## JUODLIGĖS EPIDEMIOLOGINĖ PRIEŽIŪRA IR PROFILAKTIKA

66. Juodligės epidemiologinė priežiūra vykdoma vadovaujantis Lietuvos Respublikos žmonių užkrečiamųjų ligų profilaktikos ir kontrolės įstatymu (Žin., 1996, Nr. 104-2363; 2001, Nr. 112-4069; 2007, Nr. 64-2454; 2010, Nr. 51-2478), jo lydymaisiais ir kitais teisės aktais bei epidemiologinę priežiūrą reglamentuojančiais tarptautinės teisės aktais.

67. Juodligės atvejo nustatymo kriterijai pateikti Europos Komisijos 2008 m. balandžio 28 d. sprendimu Nr. 2008/426/EB pakeistų Europos Komisijos sprendimo 2002/253/EB priede pateiktų užkrečiamųjų ligų (atvejų) apibrėžtyse, patvirtintose Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2008 m. rugpjūčio 13 d. įsakymu Nr. V-789 (Žin., 2008, Nr. 97-3759; 2009, Nr. 70-2857).

68. Juodligė (sukėlėjas – juodligės bacila (*Bacillus anthracis*)):

68.1. Klinikiniai juodligės kriterijai:

68.1.1. odos juodligė, kuriai būdingas bent vienas iš dviejų kriterijų:

68.1.1.1. mazgelinis arba pūslėlinis pažeidimas;

68.1.1.2. įdubęs juodas šašas, kurį supa edema;

68.1.2. žarnyno juodligė:

68.1.2.1. karščiavimas arba karščiavimas su šaltkrėčiu ir bent vienas iš šių dviejų kriterijų:

68.1.2.1.1. aštrus pilvo skausmas;

68.1.2.1.2. viduriavimas;

68.1.3. inhaliacinė juodligė:

68.1.3.1. karščiavimas arba karščiavimas su šaltkrėčiu ir bent vienas iš šių kriterijų:

68.1.3.1.1. ūmus kvėpavimo sutrikimas;

68.1.3.1.2. radiologiškai nustatytas tarpuplaučio išsiplėtimas;

68.1.4. meninginė/meningoencefalitinė juodligė:

68.1.4.1. karščiavimas ir bent vienas iš šių trijų kriterijų:

68.1.4.1.1. traukuliai;

68.1.4.1.2. sąmonės netekimas;

68.1.4.1.3. meninginiai požymiai;

68.1.5. sepsinė juodligė.

68.2. Laboratoriniai juodligės kriterijai:

68.2.1. *Bacillus anthracis* išskyrimas iš klinikinio mėginio;

68.2.2. *Bacillus anthracis* nukleino rūgšties nustatymas klinikiname mėginyje.

Jei tepinėlis iš nosies išskyrų teigiamas, bet nėra klinikinų simptomų, juodligė nedidinozuojama.

68.3. Epidemiologiniai juodligės kriterijai (būdingas bent vienas iš trijų epidemiologinių ryšių):

68.3.1. perdavimas žmogui per gyvūną;

68.3.2. per bendrą šaltinį;

68.3.3. per užkrėstą maistą arba geriamąjį vandenį.

68.4. Juodligės atvejo nustatymo klasifikavimas:

68.4.1. galimas atvejis: netaikytina;

68.4.2. tikėtinas atvejis: visi asmenys, kuriems būdingi klinikiniai kriterijai ir kurie yra epidemiologiškai susiję;

68.4.3. patvirtintas atvejis: visi asmenys, kuriems būdingi klinikiniai ir laboratoriniai kriterijai.

69. Asmens sveikatos priežiūros įstaigos darbuotojai, nustatę ar įtarę žmogaus susirgimą juodlige, teikia informaciją teritorinei visuomenės sveikatos įstaigai (toliau – TVSPĮ) teisės aktų nustatyta tvarka.

70. TVSPĮ specialistai kartu su Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos specialistais atlieka židinio ištyrimą bei teikia informaciją suinteresuotoms institucijoms teisės aktų nustatyta tvarka.

71. Nustačius gyvulių juodligę, sergančius gyvulius reikia izoliuoti, o gaišenas tinkamai sudoroti. Juodlige sirgusių gyvulių lavonus būtina sudeginti. Nustačius juodligę gyvuliams, skelbiamas karantinas, kuris atšaukiamas praėjus 15 dienų po paskutinio gyvulio nugaišimo ir atlikus visus baigiamuosius darbus.

72. Profilaktiškai svarbu žinoti, kur yra seni juodlige sirgusių gyvulių kapinynai, ir juos pažymėti epizootiniame žemėlapyje. Vietovėse, kuriose anksčiau gyvuliai sirgo juodlige ir kur dirbami melioracijos darbai, gyvulius reikia kasmet skiepyti. Reikalinga kasinėjimų, melioracijos darbų, statybų kontrolė ir suderinimas, kad nebūtų atkasti buvę juodligės židiniai.

73. Profilaktinės priemonės:

73.1. rizikos grupių atstovų vakcinacija;

73.2. odos mikrotraumų profilaktika, dirbant su potencialiai užkrėsta medžiaga;

73.3. asmens higienos taisyklių laikymasis;

73.4. efektyvi patalpų ventiliacija, dirbant su kailiais ir vilna;

73.5. kasmetinė gyvulių imunizacija skiepais, sergančių gyvulių gydymas antibiotikais.

74. Ligonių ir kontaktavusių su užkratu asmenų kontrolės metodai:

74.1. ligonių izoliavimas (antibiotikai infekcijos židinį odoje per 24 val. padaro nekenksmingą);

74.2. juodligės židinyje nuolatinio valymo ir dezinfekcijos, baigiamosios dezinfekcijos, kamerinės dezinfekcijos atlikimas. Šią veiklą reglamentuoja Lietuvos Respublikos sveikatos

apsaugos ministro 2010 m. rugpjūčio 2 d. įsakymas Nr. V-687 „Užkrečiamųjų ligų židinių privalomojo aplinkos kenksmingumo pašalinimo tvarkos aprašas“ (Žin., 2010, Nr. 94-4974).

74.3. ligonių specifinis gydymas;

74.4. asmenų profilaktika po kontakto.

75. Pirmoji žmonėms skirta vakcina buvo pagaminta 1943 m. buvusioje Sovietų Sąjungoje. Tai gyva susilpninta sporinė vakcina. Nuo 1970 m. JAV vartojama formalinu inaktyvuota aceliulinė, turinti protekcinę antigelę vakcina. Ji skirta rizikos grupių atstovų (kariškių ir kt.) profilaktikai prieš kontaktą. Vakcinės efektyvumas apsaugant nuo susirgimo juodlige sudaro 92,5 proc. Vakcina išvirkščiamą 0,5 ml po oda. Pirminė vakcinacija: 6 dozės, suleidžiamos 0, 14, 28 dieną, po to 2, 12 ir 18 mėnesį. Kartotinė dozė skiriama po metų ir katojama kasmet.

76. Profilaktikos po kontakto būtinumą nustato visuomenės sveikatos specialistai, remdamiesi epidemiologinio tyrimo rezultatais. Profilaktika po kontakto taikoma asmenims, buvusiems oro erdvėje, užterštoje *B.anthraxis* aerozoliais ar sporų milteliais. Profilaktinės priemonės po kontakto netaikomos ligonių slaugančiam ir gydančiam medicinos personalui ar mirusio ligonio autopsijoje dalyvavusiems asmenims, taip pat ir odos juodligės profilaktikai.

77. 1999 m. JAV Ligų kontrolės ir prevencijos centras rekomendavo profilaktikai po kontakto suaugusiesiems skirti ciprofloxacino po 500 mg kas 12 val. arba doksiciklino po 100 mg kas 12 val. 4 savaites kartu sušvirkščiant 3 dozes inaktyvintos vakcinės nuo juodligės 0, 14, 28 dieną. Neturint vakcinės, antibiotikai turėtų būti skiriami iki 60 dienų.

78. 2001 m. JAV Maisto ir vaistų administracija inhaliacinės juodligės profilaktikai patvirtino ciprofloksaciną, doksicikliną ir prokaino peniciliną G. Vaikams, nėščioms ir maitinančioms moterims kaip alternatyva gali būti skiriama geriamojo amoksicilino.

### **Literatūra:**

1. A. Pavilionis, A.Lasinskaitė – Čerkašina, V. Vaičiuvėnas, V. Abramus. Medicinos mikrobiologijos pagrindai. Kaunas, 2000 m.

2. D. Kazlauskienė. Medicinos mikrobiologija. Vilnius, 2004 m.

3. A. Pavilionis, A. Lasinskaitė – Čerkašina, V. Vaičiuvėnas. Medicinos mikrobiologija. Kaunas, 2003 m.

4. Sud. Arvydas Ambrozaitis. Infekcinių ligų vadovas. Vaistų žinios. 2010 m.

5. Author: Burke A Cunha, Michael Stuart Bronze and more. Anthrax. Šaltinis:

<http://emedicine.medscape.com/article/212127-overview>

6. Wikipedia. Anthrax. Šaltinis: <http://en.wikipedia.org/wiki/Anthrax>

7. Centers for Disease Control and Prevention. Anthrax. Šaltinis:

<http://emergency.cdc.gov/agent/anthrax/index.asp>