

8. évfolyam

10. KÜLÖNSZÁM

2001. december 15.

JOHAN BÉLA ORSZÁGOS EPIDEMIOLÓGIAI KÖZPONT

Epinfo

Epidemiológiai Információs Hetilap

A „JOHAN BÉLA” ORSZÁGOS EPIDEMIOLÓGIAI KÖZPONT

MÓDSZERTANI LEVELE

A KULLANCSOK ELLENI VÉDEKEZÉSRŐL

„JOHAN BÉLA” ORSZÁGOS EPIDEMIOLOGIAI KÖZPONT

főigazgató főorvos: dr. Melles Márta

**MÓDSZERTANI LEVÉL
A KULLANCSOK ELLENI VÉDEKEZÉSRŐL**

Írta és összeállította:

dr. Erdős Gyula osztályvezető főorvos

dr. Szlobodnyik Judit főtanácsos

Gálffy György közegészségügyi felügyelő

Készült: a „Fodor József” Országos Közegészségügyi Központ
házi nyomdájában 1500 példányban. Tsz. 453/2001

**Budapest
2001**

BEVEZETÉS

A legkülönbélebb klimatikus és földrajzi körülmények között előforduló kullancs az ember számára nemcsak vérszívása miatt kellemetlen ízeltlábú, hanem mint kozmopolita ektoparazita számos kórokozó (vírus, rickettsia, baktérium) által előidézett megbetegedés – Magyarországon a kullancs-encephalitis és a Lyme borreliosis (Lyme-kór) – kizárólagos közvetítője, vektora.

A kullancsok által előidézett ártalom ismerete, illetve annak megelőzése szükségszerű feladat, ezért járványügyi szempontból a kullancsok elleni specifikus és aspecifikus védekezés lehetőségét időről időre célszerű áttekintetni.

Az egészségügyi kártevők közé tartozó kullancsok elleni védekezés irányítása és szakmai felügyelete az 1991. évi XI. törvény alapján az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat és ennek keretében a "Johan Béla" Országos Epidemiológiai Központ feladata.

A 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet szerint a védekezés szakmai irányelveit, valamint az irtószerek használatának kötelező érvényű előírásait, továbbá az ÁNTSZ intézeteinek e tevékenységgel kapcsolatos alapfeladatait a „Tájékoztató az engedélyezett irtószerekről és az egészségügyi kártevők elleni védekezés szakmai irányelveiről” című kiadvány tartalmazza.

A Módszertani levél az Egészségügyi Világszervezet (WHO), valamint az USA Járványügyi Központjának (CDC), illetve Környezetvédelmi Hivatalának (EPA) útmutatásai figyelembevételével, az Országos Epidemiológiai Központ (OEK) adataira és szakmai irányelveire épül.

Először a hazai domináns faj, a közönséges kullancs járványügyi jelentőségével és az általa terjesztett két megbetegedés előfordulásának kérdésével, valamint a kullancsencephalitis elleni specifikus védekezéssel, a védőoltással foglalkozunk.

Ezt követően a kullancsok biológiai sajátosságait, majd az ártalom aspecifikus megelőzési lehetőségeit tárgyaljuk, illetve a kullancsirtás módszereit, hatóanyagait és készítményeit, továbbá az irtás indokoltságának megállapítására és az elvégzett irtás hatékonyságának objektív mérésére alkalmas módszereket ismertetjük.

Végezetül a kullancsokra, illetve az ellenük való védekezésre vonatkozó jogi hátteret foglaljuk össze.

A Módszertani levél mindazok számára tájékoztatást kíván nyújtani, akiket ez a kérdéskör közvetve vagy közvetlenül érdekel.

1. A HAZAI KULLANCSFAJOK JÁRVÁNYÜGYI JELENTŐSÉGE

A kullancs – hazánkban a leggyakoribb faj, a közönséges kullancs (*Ixodes ricinus*) – a megbetegedést hordozó, vadon élő állatokról történő vérszívás után, az emberre kerülve leggyakrabban a vírus eredetű kullancsencephalitist és a baktérium által okozott Lyme borreliosis terjesztheti. A megbetegedések közös jellemzője, hogy kizárólag állatról emberre terjed (anthropozoonózis).

Vérszíváskor a fertőzött kullancs nyálmirigyéből a kórokozók valószínűleg csak a beszúrást követő 4-6 óra múlva, a felesleges vér kiöklendezésekor kerülnek az emberbe.

A legfontosabb két megbetegedés sajátosságait és hazai előfordulási adatait a következőkben foglaljuk össze.

1.1. Kullancsencephalitis

A megbetegedés – amelyet a Szovjetunióban az 1930-as években, a tajgákon fedeztek fel és hazánkban első alkalommal 1952-ben Tatabányán igazoltak – kórokozója az ízeltlábúak által terjesztett (arthropod-borne) arbovírusok közé tartozó flavivírus.

A kórokozó – amely iránt az emlősök (köztük a háziállatok és az ember), illetve a madarak széles köre fogékony – a behatolás, a kullancscsípés helyén és a regionális nyirokcsomókban szaporodik el, majd a vér útján (viraemia) jut a központi idegrendszerbe. Ritkábban a fertőzési láncba erdőszélen legelő vírussal fertőzött tehén, kecske vagy juh is bekerül. Ezek viraemiás állapotukban tejmirigyeikben a vírust kiválasztják. Így az infekció bekövetkezhet enterális úton is, a fertőzött nyers- vagy forralatlan tej fogyasztása révén. A légúti fertőzés laboratóriumi dolgozók között ismert terjedési mód, de a természetben is előfordulhat, pl. a beszáradt és elporlott kullancs belégzésével jön létre a fertőzés.

A megbetegedés előfordulásában járványtani szempontból az ún. természeti gócnak van kiemelt jelentősége.

A természeti góc valamilyen adott ökoszisztémával rendelkező, meghatározott földrajzi típusú régió, amelyben a fertőző ágens (az arbovírus), a fertőző forrás (a rezervoár = gerinces gazdaállat) és az átvivő ízeltlábú (a vektor = kullancs) között szoros kapcsolat alakul ki.

A természeti góc ott kedvez az arbovírus fennmaradásának, ahol a vektor és a rezervoár megfelelő sűrűségben, állandóan megtalálható.

A fertőző források, a kórokozót fenntartó gazdaszervezetek lehetnek: különféle rágcsálók (erdei egér, mezei pocok, nagy és mogyorós pele), rovarévők

(erdei-, törpe- és mezei cickány, vakond, sün), valamint vadon élő nagyobb emlősök (vaddisznó, őz, szarvas), továbbá húsevők és ragadozók (pl. róka, menyét).

A vírus terjesztésében a kullancsok táplálásában közreműködő különféle földön fészkelő madarak (pl. fácán, fogoly, vörösbecg, széncinke, feketehering, fülemüle) és hüllők (pl. gyík) is részt vesznek.

A rezervoár, a gerinces gazdaállat nem betegszik meg, de benne a vírus elszaporodik és a viraemia idején a kullancs által történő vérszívás közben újabb vektorba megy át. Így záródik a kör. A gerincesek szervezetében a fertőzés következtében kialakult immunitás a vírus körforgását megakadályozza.

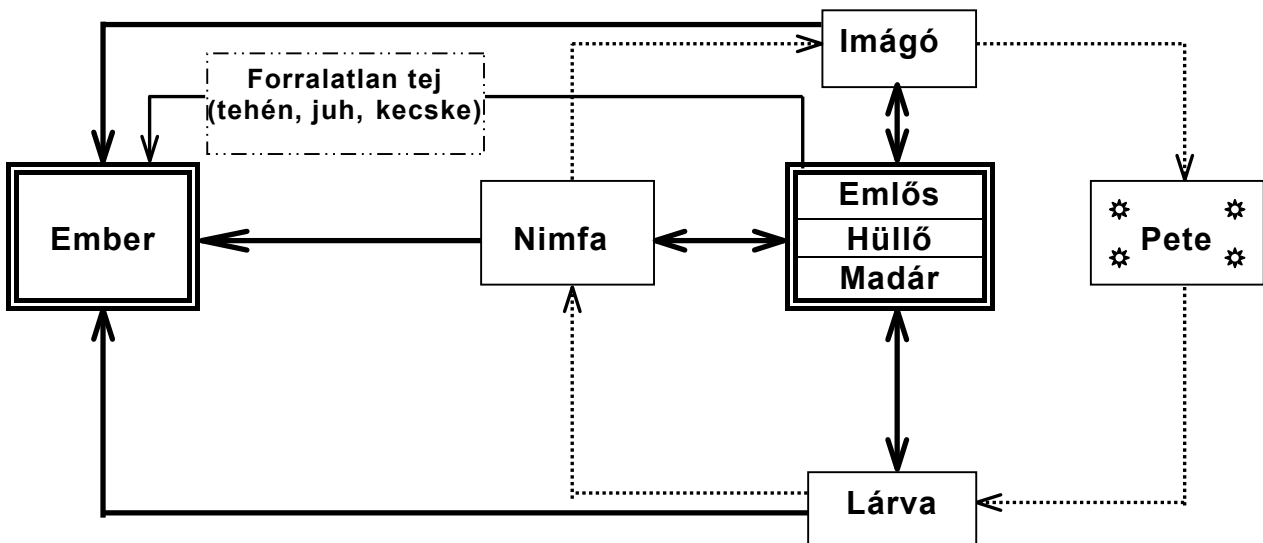
A kórokozó a kullancs közepbelében elszaporodva a haemolymphával bejut a nyálmirigybe, sőt a petefészkekbe és esetleg a petébe is, ahol a kikelést, majd a vedlések követően a kullancs minden fejlődési alakjába átmegy. A vírus a nimfákban hetekig, hónapokig, az imágókban pedig még hosszabb ideig életképes. Ily módon a kullancsok nemcsak vektorok, hanem rezervoárok is lehetnek.

Fertőző természeti gócnak az a terület minősül, ahol a terület nagyságához viszonyítva egy minimális kullancsszám fordul elő és a kullancsok legalább egy ezreléke hordozza a vírust.

A vektor a kórokozót biológiai módon viszi át (a vírus a vektorban elszaporodik) és a vérszívás alkalmával, nyálával juttatja a rezervoárba, ahol az a különböző szervekben elszaporodik. A vírus körforgását az 1. ábra szemlélteti.

1. ábra

A kullancsencephalitis-vírus körforgása



..... fejlődési ciklus, — átviteli út

Először a betegség sajátosságait, majd megelőzésének specifikus lehetőségét, a védőoltásokat tárgyaljuk.

1.1.1. A megbetegedés jellemzői

A megbetegedés jelentős része, 7-14 napos lappangási idő után, tünetmentesen, kisebb része pedig influenzára emlékeztető lázzal, fejfájással, rossz közérzettel járó betegségi tünetekkel zajlik le. Típusos esetben azonban a kialakuló betegségre jellemző a kétfázisú lázmenet. Három-négy napig a 38-39°C-os láz a viraemia szakát jelzi, ami általános tünetekkel (pl. levertséggel, végtagfájdalmakkal) jár, majd 4-7 napos láztalan szakaszt követően hirtelen magasra szökő láz és heves panaszok, valamint idegrendszeri tünetek (meningitis serosa, meningoencephalitis, encephalomyelitis, polyradiculitis) jelentkeznek. A lábadozás 10-14 nap után kezdődik. Legtöbbször teljes a gyógyulás és csak néhányan panaszkodnak hosszabb ideig fejfájásra, álmatlanságra, vagy aluszékonyságra. Súlyos esetekben azonban gyulladás, majd az idegsejtek károsodása következtében felső végtagi bénulások is kialakulhatnak, sőt évente 1-2 esetben (letalitása: 0,3-1,3%) a légzőközpont bénulása miatt halálos kimenetel is előfordul.

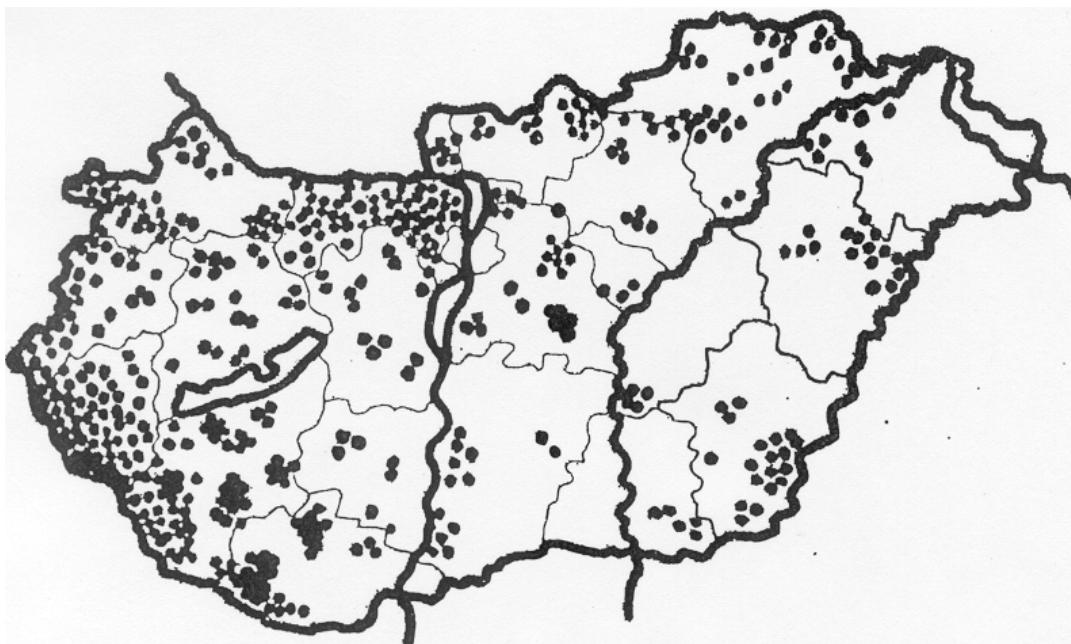
A fertőzés felismerése a klinikai kép helyes megítélésén és a pontos anamnézisen múlik. A vírus izolálása a viraemiás szakban vett vér, vagy a második lázas időszakban csapolt liquor azonnali leoltásával lehet eredményes. A kórismét a neutralizáló ellenanyagok titerének a betegség folyamán mért emelkedése bizonyítja.

Be- és kijelentésre kötelezett fertőző betegség.

Az OEK elődje, az Országos Közegészségügyi Intézet már az 1950-es években megkezdte Magyarország ún. természeti gócaiban a kullancsok vírusfertőzöttségének vizsgálatát. A kapott adatokat a 2. ábra tünteti fel.

2. ábra

Fertőzött kullancsok előfordulási helyei



A térképről kitűnik, hogy a laboratórium által is igazolt természeti góccok az ország délnyugati, nyugati és északi területein találhatóak, melyek a szomszédos országok (Szlovákia, Ausztria, Szlovénia, Horvátország) természeti gócaival összefüggésben vannak. Ezeken a helyeken a terület nagyságához viszonyítva a vírussal fertőzött kullancsok előfordulási aránya legfeljebb 1 ezrelék (!). Egyéb helyeken viszont 5-10 ezer kullancs közül már csak egyben mutatható ki a kórokozó. A laboratóriumi vizsgálatokkal igazolt kullancsencephalitis megbetegedések adatait az 1. táblázat mutatja

1. táblázat

Kullancsencephalitis

Év	Megbetegedések száma	Év	Megbetegedések száma
1977	142	1989	295
1978	287	1990	229
1979	281	1991	288
1980	145	1992	206
1981	295	1993	329
1982	351	1994	278
1983	207	1995	240
1984	406	1996	253
1985	226	1997	107
1986	372	1998	84
1987	208	1999	56
1988	108	2000	46

A táblázatból kitűnik, hogy a megbetegedés előfordulási aránya – elsősorban a védőoltások egyre fokozódó mérvű elterjedésének eredményeként – az utóbbi években csökkenő tendenciát mutat.

A betegek (akiknek több, mint 80%-a 20 évesnél idősebb volt) 65%-át Nógrád, Somogy, Vas, illetve Zala megyékben észlelték. A megbetegedés 50%-a június-július hónapban jelentkezett, tehát a kullancsok előfordulási gyakoriságával szoros összefüggést mutat. Leginkább azok a középkorú felnőttek vannak kitéve fertőzésnek, akik munkájukból adódóan gyakran találkozhatnak kullanccsal (pl. erdészek, favágók, vadászok stb.).

1.1.2. A megelőzés specifikus lehetősége – Védőoltások

A kullancsencephalitis ellen részben aktív, részben passzív immunizálási lehetőség áll rendelkezésre.

Az OEK „Módszertani levél a 2001. évi védőoltásokról” című kiadványa alapján az immunizálásra alkalmas készítmények fontosabb jellemzőit a következőkben foglaljuk össze.

1.1.2.1. Aktív immunizálás

Az inaktivált vírus tartalmú vakcinák az endémiás területeken állandóan, vagy átmenetileg tartózkodók védelmére szolgálnak.

Az oltásokat a várható expozíció előtt kell elvégezni vagy megkezdeni.

A hosszantartó védettség biztosítása érdekében **3 évenként emlékeztető oltás** szükséges.

Két gyártó cég által előállított oltóanyag van gyógyszerügyi forgalomban:

(1) ENCEPUR kullancsencephalitis vakcina (Gyártó: Chiron-Behring)

12 évesnél idősebb személyek oltására ajánlott.

Az alapimmunizálást biztosító 3 oltás beadásának két lehetősége a következő:

- **Általános = “A”**

Az első oltás után 1-3 hónap múlva kell beadni a másodikat és a második oltás után 9-12 hónap múlva a harmadikat.

- **Gyorsított = “B”**

Az első oltás után 7 nap múlva kell beadni a másodikat és 21 nap múlva a harmadikat.

A kétféle oltási rendszert a 2. táblázat szemlélteti.

2. táblázat

ENCEPUR vakcina oltási rendszere

Oltások	"A"	"B"
1.	0. nap	0. nap
2.	1-3 hónap múlva	7 nap múlva
3.	9-12 hónappal a 2. oltás után	21 nappal az 1. oltás után

A védettség legkorábban a 2. oltást követő 14 nap múlva alakul ki. Immunszuppresszív kezelés alatt, továbbá veleszületett, vagy szerzett immundeficiencia esetén az oltás hatásossága korlátozott, vagy kérdéses.

(2) FSME-IMMUN injekció (Gyártó: Baxter)

Felnőttek és gyermekek számára egyaránt használható oltóanyag.

Az alapimmunizálást biztosító 3 oltás beadásának három lehetősége a következő:

- **Általános = „A”**
Az első oltás után 1-3 hónap múlva kell beadni a másodikat és a második oltás után 9-12 hónap múlva a harmadikat.
- **Gyorsított = „B”**
Az első oltás után 14 nap múlva kell beadni a másodikat és a második után 9-12 hónappal a harmadikat.
- **Idős/immunszupprimált személyek = „C”**
Az első oltás után 1-3 hónap múlva kell beadni a másodikat, majd a második után 4-6 héttel egy újabb, ún. 2/a oltást, és a 2/a oltás után 9-12 hónappal a tényleges harmadikat.

Ezt a rendszert akkor kell alkalmazni, ha az oltandó személy 70 évnél idősebb, illetve immunkompetenciája csökkent, vagy nem megfelelő.

Ha az oltás-sorozat megkezdése után a személyt kullancs csípi meg

- az 1. oltás utáni 4. napon túl a 2. oltást azonnal be kell adni,
- az 1. oltást követő 4 napon belül FSME-Bulin adása szükséges (lásd 1.1.2.2. pontban),
- a 2. oltás után teendő nincs.

A háromféle oltási rendszert a 3. táblázat szemlélteti.

3. táblázat

FSME-IMMUN vakcina oltási rendszere

Oltások	"A"	"B"	"C"
1.	0. nap	0. nap	0. nap
2.	1-3 hónap múlva	14. nap	1-3 hónap múlva
2./a	–		4-6 héttel a 2. után
3.	9-12 hónappal a második (vagy a 2./a) után		

1.1.2.2. Passzív immunizálás

A kullancsencephalitis azonnali megelőzésére specifikus humán immunoglobulinokat tartalmazó készítmény, az FSME-Bulin alkalmas.

FSME Bulin (Gyártó: Baxter)

- **Alkalmazható** (különlegesen indokolt esetben!):
 - ↪ az expozíciót megelőzően,
 - ↪ az expozíciót követő 96 órán belül kullancsencephalitis endémiás területen elszenvedett kullancscsípés esetén, vagy
 - ↪ passzív immunizálásra olyan személynél, aki
 - nem részesült aktív védőoltásban,
 - számára a vakcina alkalmazása ellenjavallt,
 - az FSME-Immune vakcinával végzett első részoltás után 4 napon belül kullancscsípést szenvedett, vagy
 - immungyengeségben szenved.
- **Adagolása** (részletes leírása az oltóanyag mellett található):
 - *preexpozíciós profilaxisra*:
Feltételezhető expozíció veszélye esetén (azt megelőző 24 órán belül): 0,05 ml/tskg.
A védettség kb. 4 hétig áll fenn. Amennyiben az expozíció veszélye továbbra is fennáll, az immunvédelem megerősítésére a jelzett mennyiség ismételt beadása 4 hét után javasolt.
 - *postexpozíciós profilaxisra*:
A kullancscsípést követő 48 órán belül 0,1 ml/tskg, 48-96 órán belül: 0,2 ml/tskg.
Egymást követő sorozatos csípések esetén az első csípés idejét kell figyelembe venni. Kétséges esetekben a legkorábbi időpontot (pl. erdei túra kezdete stb.) kell a lehetséges kullancscsípés tényleges időpontjának tekinteni.

Az FSME Bulin beadását követő 1 hónap múlva kezdhető meg az aktív immunizálás.

1.2. Lyme borreliosis (Lyme-kór)

Az 1975-óta ismert megbetegedés spirochéták közé tartozó kórokozóját (*Borrelia burgdorferi*) 1982-ben Burgdorfer azonosította.

Legjellegzetesebb klinikai tünete a vándorló bőrpír (Erythema migrans), amely általában néhány napos lappangási idő után a csípés helyén jelentkezik. A bőrelváltozás mindig kis kerek folt (papula) formájában kezdődik, majd a széli részeken terjedve, közepén halványulva, gyűrűt formál. A bőrjelenséget enyhe helyi fájdalom, égő érzés, ritkán viszketés kísérheti, de felléphet magas láz, fej- és izomfájdalom, valamint agyi izgalomra utaló tünetek is. Igen ritkán, a kullancscsípés után 1-2 hónap múlva szívpanaszok és neurológiai tünetek (zsibbadás, végtagfájdalom, perifériás ideggyulladás) is jelentkezhetnek. Legtöbbször azonban semmilyen társtünete nincs.

A diagnózis elődegesen a klinikai tünetek alapján állítandó fel, amely (munkaigényes és költséges) szerológiai vizsgálattal erősíthető meg.

A betegség megfelelő adagban és ideig alkalmazott antibiotikummal általában jól gyógyítható.

A megbetegedés 1998 óta jelentendő be. 1998-ban 1 092, 1999-ben 992, 2000-ben pedig 1 106 szerológiai vizsgálattal igazolt eset vált ismertté, annak ellenére, hogy a megbetegedés előfordulását évente több tízezerre becsülik.

A betegek (akiknek több, mint 80%-a 20 évesnél idősebb volt) 30%-a budapesti, 20%-a pedig Nógrád és Pest megyei lakos volt. A megbetegedések 80%-a május-szeptember hónapban jelentkezett, tehát a kullancsok előfordulási gyakoriságával szoros összefüggést mutat.

A Lyme borreliosis megelőzésére hazánkban törzskönyvezett oltóanyag jelenleg nem áll rendelkezésre. Egyes országokban (pl. az USA-ban) azonban a SmithKline Beechem cég LYMERix[®] vakcinája már forgalomban van.

2. A KÖZÖNSÉGES KULLANCS BIOLÓGIAI SAJÁTOSSÁGAI

A közönséges kullancs (*Ixodes ricinus*) 1-4 mm nagyságú, lapos, tojásdad alakú, sárgásbarna színű pókidomú. Kizárólag vérszívással táplálkozik. Vérrel teleszívott állapotban a ricinus magjához hasonló méretre duzzad meg, ahonnan nevét is kapta.

A lárvának három, az ezt követően kialakuló formának, az ún. nimfának és az imágónak négy-négy pár lába van.

Kifejléssel fejlődik. A nőtény több ezer petét rak, melyekből a lárvák a hőmérséklettől függően 2-8 hónap múlva kelnek ki, majd valamilyen növényen várják, hogy kisebb emlősökön megkapaszkodva vért szívjanak. Minden fejlődési stádiumhoz vérszívásra van szükség. A táplálékforrásból a nimfa és a hím imágó csak néhány óráig, a nőtény viszont napokon keresztül folyamatosan szív vért.

A táplálkozástól függően a fejlődés teljes időtartama 2 hónap-6 év között mozoghat, de átlagosan 3 év.

Hűvös, nedves homokban táplálék nélkül 3-6 évig is életben marad, a fiatal alakok azonban az éhezést csak kb. 1 évig bírják.

A köztes fejlődési alakok (lárva, nimfa) elsősorban az apróbb emlősökön és rovarevőkön táplálkoznak, de felkereshetik a hullóket, illetve a földön fészkelő madarakat is. A kifejlett példányok inkább a nagyobb emlősöket, esetleg az erdő szélén legelő háziállatokat kedvelik. Az ember elleni támadások túlnyomó többségéért a nőtény imágók felelősek.

Erdőkben, erdei tisztásokon, bokros, bozótos, nyirkos helyeken él. A reggeli és az esti órákban a legaktívabb, a déli napsütést, a hőséget és a szárazságot nem kedveli, ilyenkor a nedves avar alá húzódik.

A kullancs az aljnövényzeten (fűszálakon), a növények, cserjék, bokrok és fák levelének fonákján – legfeljebb 1,5 méter magasságban (!) – hátsó lábain levő karmokkal megkapaszkodva, lógva várja a táplálkozási alkalmat.

Vérszívásra alkalmas „áldozatáról” részben hőérzékelő képessége révén, részben különféle ingerekből (pl. a test szagáról, a kilélegzett szén-dioxidról, zörejeiből, hangokból) értesül. Rejtekhelyén az alkalmas pillanatot bevárva hirtelen ejti rá magát a többnyire mozgásban levő táplálékforrásra.

Az emberre kapaszkodott kullancs a ruhán vagy a bőrön továbbmászik és a vérszívásra leginkább alkalmas vékony bőrfelületet keresi meg. Beszúrása többnyire teljesen fájdalomtalan, ezért észrevétlen marad. A könyök- és

térdhajlatot, valamint a felkar belső felületét és a deréktájékot előnyben részesíti. A keresést követően – amely néha órákig tart! – a bőrbe csupán a fejét fúrja be, ahol szájszervének horgaival erősen megkapaszkodik. Ezzel a módszerrel akadályozza meg, hogy az emberi bőrből kihulljék és ezért nehéz eltávolítása is. Az imágó a bőrből magától csak 3-8 nap múlva esik le, a nimfa viszont már néhány óra múlva.

Az emberre esős, nyirkos időben, többnyire az erdei kirándulás, kocogás, táborozás alkalmával vagy a kerti munka során kapaszkodik fel. A kertekbe a háziállatok, a földön fészkelő madarak és a vadon élő kisemlősök révén kerül be.

Különös veszélynek vannak kitéve a természeti gócokban mezőgazdasági vagy erdőgazdasági munkát végzők (pl. vadászok, erdészek, favágók stb.) és az olajbányászok.

Egész Európában megtalálható. Elterjedése, előfordulási gyakorisága és életképessége a természeti góc különféle környezeti tényezőivel (pl. a domborzattal és az azt borító növényzettel, az ott élő állatfajokkal, valamint a meteorológiai viszonyokkal) függ szorosan össze.

Magyarországon a legtöbb kullancs április-június és szeptember hónapban fordul elő.

3. A KULLANCSONK ELLENI VÉDEKEZÉS ASPECIFIKUS LEHETŐSÉGE

A kullancsok okozta megbetegedések megelőzésének nem fajlagos (aspecifikus) lehetőségei közül a védekezésre alkalmas vegyi eljárásokat a 4. táblázat foglalja össze.

4. táblázat

A kullancsok elleni védekezésre alkalmas eljárások

Megelőzésre			Irtásra		
alkalmas módszerek					
Vegyi	Fizikai-mechanikai	Biológiai	Vegyi	Fizikai-mechanikai	Biológiai
Riasztás	–	–	Permetezés	–	–

A táblázatból kitűnik, hogy megelőzésre a rovarriasztó szerek, irtásra a permetezés alkalmas.

3.1. Az ártalom megelőzése

A kullancsok ártalmának kivédésére, a fertőző betegség átvitelének megakadályozására legfontosabb a bőrbe fúródott kullancs korai felfedezése (kullancsvizit) és minél rövidebb időn belüli eltávolítása, illetve a rovarriasztó szerek (repellensek) alkalmazása. A szabadban zárt ruházat viselése, valamint a kullancsveszélyre utaló figyelmeztető feliratok kihelyezése, esetleg táborozási tilalom elrendelése is igen hasznos. A kullancsencephalitis ellen védőoltás is rendelkezésre áll (lásd 1.1.2. pont alatt).

3.1.1. Kullancsvizit, a bőrbe fúródott kullancs eltávolítása

Miután a kullancs – mint erre már korábban utaltunk – megkapaszkodását követően kb. 4-6 óra múlva juttathatja a kórokozóval fertőzött nyálát az emberbe, ezért mielőbbi felfedezése, a „kullancsvizit” elvégzése és a bőrbe fúródott kullancs azonnali eltávolítása igen lényeges. Ehhez gondosan át kell vizsgálni azokat a bőrfelületeket, elsősorban a hajlatokat és a deréktájékot, ahová a kullancsok előszeretettel befújják magukat. Mivel az imágó vérszívás után anyajegyre is hasonlíthat, ezért figyelmes keresésre van szükség.

A kullancs a bőrből két körmünk közé fogva, gyengén csavaró mozdulatokkal húzható ki, de csipesszel vagy a Kapiller-féle[®] kullancs kanállal az eltávolítás sokkal könnyebb. Feje leszakadhat, amely a bőrben maradvá idegentestként (pl. szálka) viselkedik.

Célszerű a befúródott kullancs helyét és eltávolításának idejét a naptárba feljegyezni, hogy az esetleges tünetek megjelenésekor az orvost tájékoztathassuk.

3.1.2. Rovarriasztó szerek alkalmazása

A különféle formájú (aeroszol, krém, folyadék) rovarriasztó szerek a használati utasításban megadott módon, a csípés veszélyének kitett szabad bőrfelületre vagy a ruházatra juttatva a kullancs bőrbe fúródását meggátolják, csípését megakadályozzák.

Az aeroszol palackkal a műanyagot nem tartalmazó ruházat is kezelhető.

A készítmény hatékonysága a hatóanyag (leggyakrabban a dietil-toluamid) mennyiségétől függ. A természetes hatóanyagot tartalmazó repellensek a kullancsok ellen kevésbé hatékonyak.

A kullancsok távoltartására javasolt készítményeket a 5. táblázat sorolja fel.

B-vitamin szedése hatástalan!

5. táblázat

Kullancsok távoltartására javasolt készítmények

A készítmény neve
AUTAN ACTIVE rovarriasztó aeroszol
AUTAN ACTIVE rovarriasztó folyadék
AUTAN ACTIVE rovarriasztó stift
AUTAN ACTIVE rovarriasztó szer (pumpás)
CHEMOSTOP rovarriasztó aeroszol (pumpás)
JOHNSON OFF rovarriasztó folyadék
JOHNSON OFF MAX rovarriasztó aeroszol
KAMPEC kullancs- és szúnyogriasztó aeroszol
PROTECT-B szúnyog- és kullancsriasztó aeroszol
PROTECT-B szúnyog- és kullancsriasztó krém
SZUKU rovarriasztó aeroszol (pumpás)
SZUKU rovarriasztó krém
SZUKU szúnyog- és kullancsriasztó kendő
SYSTRALIN szúnyog- és kullancsriasztó tej
UFF szúnyogriasztó aeroszol (pumpás)
ULTRATHON rovarriasztó aeroszol (pumpás)
ULTRATHON rovarriasztó krém
UNISTOP szúnyog- és kullancsriasztó aeroszol (pumpás)
UNISTOP szúnyog- és kullancsriasztó aeroszol

A felsorolt készítmények kullancsriasztó hatásának folyamatos biztosítása érdekében – amennyiben szükséges – célszerű a kezelést 2-4 óránként megismételni.

Rovarriasztó szerek használatakor az alábbi javaslatokat vegyük figyelembe:

- mindig csak a feltétlenül szükséges mennyiséget használjuk,
- kizárólag a védendő, szabad felületet kezeljük és ne alkalmazzuk ruhától fedett bőrre,
- nyílt seb és sérült bőr kezelését kerüljük el,
- az arcot mindig a tenyerünkre felvitt készítménnyel kenjük be,
- fordítsunk különös figyelmet a nyálkahártyák (száj, szem) védelmére,
- az aeroszolt ne lélegezzük be,
- a kisgyermeket lehetőleg ne kezeljük,
- ne engedjük, hogy gyermek egyedül használja,
- a kezelés szabadban és élelmiszerektől távol történjen,
- hazatérés után – különösen akkor, ha a riasztószert több alkalommal használtuk – a kezelt bőrfelületet szappanos, meleg vízzel mossuk le,
- a kezelt ruházatot újabb felvétel előtt mossuk ki,
- ha magunk vagy gyermekünk bőre a kezelés hatására allergiás reakciót mutat (pl. viszket, kivörösödik stb.), a riasztószert azonnal mossuk le és menjünk orvoshoz.

3.1.3. Zárt ruházat viselése

Annak érdekében, hogy a kullancsok nehezebben ériék el a bőrfelületet, a csípés veszélyének kitett helyeken (pl. erdei kirándulás alkalmával stb.) viseljünk világos színű, hosszú ujjú, galléros inget, valamint sűrű szövésű nadrágot, amelyen a kullancsok könnyen észrevehetőek. Az inget a nadrágba, a nadrág szárát pedig lehetőleg a zokniba vagy a csizmaszárba tűrjük be.

3.1.4. Erdőben való tartózkodás

Mindig a sétatutak közepén haladjunk és kerüljük a füves, bokros helyeket.

Amennyiben egy jelentős turistaforgalmú területen a kullancsok nagyobb számban fordulnak elő, úgy célszerű a kullancsveszélyre utaló figyelmeztető tábla kihelyezése, esetleg a táborozási és kempingezési tilalom elrendelése.

3.2. Kullancsirtás

A kullancsok a legtöbb rovarirtó szerrel szemben érzékenyek és könnyen elpusztíthatók. Irodalmi adatok viszont arra utalnak, hogy a természeti góccokban végzett kullancsirtások nem tudták az egyedszámot olyan jelentős mértékben gyéríteni, hogy az általuk terjesztett fertőző megbetegedések előfordulási gyakorisága csökkent volna.

Nagykiterjedésű területek (pl. erdők) kezelése tehát járványügyi okokból nem indokolt, de a rovarirtó szerek alkalmazása a természet védelme érdekében sem jöhet szóba, mivel a kullancsok mellett a kezelés helyén tartózkodó hasznos rovarokat is válogatás nélkül elpusztítják.

Ezért a vegyszeres kullancsirtás csak jól körülhatárolt területen (pl. óvodában, ifjúsági táborban, üdülőben, parkokban, kiskertekben, esetleg azok közvetlen környékén) indokolt. Az irtás során azt is figyelembe kell venni, hogy a kullancsok a kezelt területre a különféle állatok (pl. kisemlősök, madarak, gyíkok stb.) „potyautasaként” ismét behurcolásra kerülnek.

3.2.1. A kullancsirtás hatóanyagai készítményei és módszerei

- **Hatóanyagok**

Kullancsirtásra csak a WHO által nyilvántartott és ilyen célra javasolt hatóanyagok alkalmazhatók. A hatóanyagok területegységre juttatható maximális mennyiségét (kilogramm/hektár) az *6. táblázat* mutatja.

6. táblázat

Kullancsirtásra javasolt hatóanyagok

A hatóanyag	
Megnevezése	Maximális felhasználási mennyisége (kg/ha)
Szerves foszforsav-észter	
Pirimifosz-metil	1
Inszekticid karbamátok	
Karbaril	2
Propoxur	2
Szintetikus piretroidok	
Deltametrin	0,3
Lambda-cihalotrin	0,3
Permetrin	0,3

A felsorolt hatóanyagokból a 7. táblázatban levő folyékony halmazállapotú rovarirtó koncentrátum áll 1979. óta rendelkezésre.

7. táblázat

Engedélyezett készítmény

Hatóanyag	Készítmény
Pirimifosz-metil – 50 %	Actellic (B) 50 EC

• **Permetezés**

Irtásukra kizárólag ez a vegyi módszer alkalmas, amelyet képesített szakember végezhet el. Az engedélyezett készítmény felhasználási paramétereit a 8. táblázat mutatja.

8. táblázat

Permetezőszer felhasználása

A készítmény megnevezése	A készítményből 100 liter vízhez szükséges mennyiség
ACTELLIC (B) 50 EC	0,15 liter

10.000 m² kezeléséhez – a terepviszonyoktól függően – 100-500 liter munkoldat szükséges, amellyel az aljnövényzetet, illetve a fák és bokrok leveleit 1,5 méter magasságig kell, lemosás-szerűen permetezni.

Hatástartóssága a csapadéktól függően általában 3-4 hét.

Célszerű az első kezelést már kora tavasszal elvégezni és – amennyiben indokolt – 4-6 hetenként megismételni. Az ősszel, szeptemberben elvégzett permetezés a kullancsok tavaszi elszaporodását előzheti meg.

3.2.2. A kullancsfertőzöttség mérése

A permetezés megkezdése előtt a kullancsfertőzöttség mértékét, illetve az elvégzett permetezés hatékonyságát (ugyanazon a területen!) objektív módszerrel lehet megállapítani.

Erre legcélszerűbb olyan fehér színű pokróc vagy flanell anyag alkalmazása, amelyen a megkapaszkodott kullancsok jól megfigyelhetők. A textíliát az erdőszéli aljnövényzeten és a bokrok leveleinek fonákján, kb. 10-15 méteren keresztül végig kell húzni, majd megfordítva leteríteni és a megkapaszkodott kullancsokat kémcsőben összegyűjteni, ezt követően pedig megszámolni. A számolásakor valamennyi fejlődési alakot figyelembe kell venni.

A kullancsirtás hatékonyságának százalékos értéke a következő képlet alapján számítható ki:

$$\frac{\text{kullancsok száma irtás előtt} - \text{kullancsok száma irtás után}}{\text{kullancsok száma irtás előtt}} \times 100 = \text{csökkenés \%}$$

Példa:

Kullancsszám irtás előtt: 15 db

Kullancsszám irtás után: 1 db

$$\frac{15 - 1}{15} \times 100 = 93,33 \%$$

Tehát a kullancsirtás hatékonysága: 93,3 %.

4. A KULLANCSOK ELLENI VÉDEKEZÉS JOGI HÁTTERE

A kullancsokra a 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet (a járványügyi rendelet) előírásai vonatkoznak.

4.1. Általános előírások

A jogszabály:

- 36. § (2) bekezdés c) pontja alapján a kullancsok egészségügyi kártevőnek minősülnek.
- 36. § (4) bekezdése értelmében a kullancsok elleni védekezésről, az ehhez szükséges anyagok és eszközök beszerzéséről, a költségek fedezéséről, valamint a szükséges rendszabályok és eljárások végrehajtásáról az érintett terület tulajdonosa (bérlője, használója, kezelője), illetőleg a gazdálkodó szerv vezetője vagy üzemeltetője tartozik gondoskodni.

4.2. Védőoltási kötelezettség

A jogszabály 9. §-a szerint a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető biológiai kockázatokat, a munkahelyi expozíciót fel kell mérni.

Ennek csökkentése érdekében a foglalkoztatás feltételeként biztosítani kell az adott, veszélyeztetett munkakörben foglalkoztatott dolgozók védőoltását.

Kullancsencephalitis elleni védőoltásban kell részesíteni azt a munkavállalót, akinél a munkavégzés alkalmával a fertőzés kullancs expozíció révén nem zárható ki (pl. erdőgazdasági dolgozók, olajmunkások stb.).

4.3. Az ÁNTSZ feladatai a kullancsok elleni védekezésben

Az ÁNTSZ városi/megyei intézete figyelemmel kíséri illetékességi területén a kullancsok által terjesztett megbetegedések előfordulását.

Amennyiben egy adott területen a megbetegedések halmozottan jelentkeznek, a kullancsok előfordulása és a turistaforgalom jelentős mértékű, ezeken a helyeken a terület tulajdonosa a kullancsveszélyre utaló figyelmeztető tábla kihelyezésére kötelezhető, de szükség esetén táborozási és kempingezési tilalom is elrendelhető.

Ifjúsági táborok üzemeltetője a rendelet 36. § (4) és (5) bekezdése értelmében a kullancsirtás szakvállalattal történő elvégeztetésére kötelezhető.

5. A KULLANCSONK ÁLTAL TERJESZTETT FERTŐZŐ BETEGSÉGEKRE VONATKOZÓ ELJÁRÁS SZABÁLYAI

A fertőző betegségek és a járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről szóló 18/1998. (VI. 3.) NM rendelet 1. számú mellékletének vonatkozó előírásai a következők.

5.1. Kullancsencephalitis – BNO10: A84.1

(Kullancs által terjesztett agyvelőgyulladás, Közép-Európai kullancsencephalitis)

1. **Kórokozó:** a **Flaviviridae** családba tartozó kullancsencephalitis vírus.
2. **Fertőzés forrása:** Rágcsálók, kisemlősök/emlősök.
3. **Terjedési mód:** Közönséges kullancs (*Ixodes ricinus*) csípése; fertőzött kecske, juh, szarvasmarha frissen fejt, forralatlan teje, illetve ebből készült tejtermékek fogyasztása; porfertőzés kullancsok elporlott maradványainak belégzés útján.
4. **Lappangási idő:** 4-21 nap, leggyakrabban 1-2 hét.

5. Fontosabb tünetek: A klinikai kép rendkívül változatos. A megbetegedés típusosan két fázisú. Az első ún. „grippés” fázis néhány napig tartó lázzal, levertséggel jár, ezt néhány napos tünetmentes időszak követi, majd jelentkezik a második fázis magas lázzal és idegrendszeri tünetekkel. Leggyakrabban meningitis, ritkábban meningo-encephalitis, myelitis alakul ki. Abortív esetekben az első fázist nem követi az idegrendszeri „lokalizációs” fázis. Az encephalitissel, myelitissel járó esetekben súlyos tünetek jelentkeznek (tudatzavar, bulbaris paralysis stb.), leggyakrabban a vállöv izmainak bénulása észlelhető következményes atrófiával. Endémiás területeken sok a tünetmentes átvészelés.

6. Fertőzőképesség tartama: Emberről emberre nem terjed.

7. Teendők a betegség előfordulásakor:

a) Jelentés: Be- és kijelentésre kötelezett. Ha a megbetegedést előzőleg „meningitis serosa” vagy „encephalitis infectiosa” diagnózissal jelentették be, az aetiológia tisztázása után a bejelentést módosítani kell a kijelentő lapon.

b) Elkülönítés: A beteget kórházba kell utalni, de elkülönítés nem szükséges.

c) Járványügyi laboratóriumi vizsgálat: Kötelező. A betegség gyanúja esetén alvadásgátló nélkül, sterilen vett vérmintát, esetleg liquort kell küldeni szerológiai vizsgálatra az OEK Virologiai főosztályára. A vérvételt 2-3 hét múlva meg kell ismételni. Diagnosztikus értéke a savópár vizsgálata alapján megállapított titeremelkedésnek vagy a specifikus IgM kimutatásnak van.

d) Fertőtlenítés: Nem szükséges.

8. Megelőzés:

a) Nem specifikus: Kullancsok elleni védekezés (riasztószerek, erdei dolgozóknál védőöltözet viselése), a bőrbe fúródott kullancsok mielőbbi eltávolítása.

b) Specifikus: Aktív immunizálás.

1) A foglalkozásuk körében veszélyeztetett (erdészeti, mezőgazdasági stb. dolgozók) személyek védőoltásáról a munkáltató köteles gondoskodni inaktív vakcinával. Az alapimmunizálás 2 részletét télen javasolt elkezdeni, 1 hónapos intervallummal és egy év múlva a harmadik oltással befejezni. A hosszantartó védettség biztosítása érdekében az alapimmunizálást követően három évenként egy emlékeztető oltás szükséges.

2) Az endémiás területen élők, illetve oda szándékozni utazók orvosi vényre védőoltásban részesíthetők.

Passzív immunizálás a postexpoziációs profilaxis céljára specifikus immunoglobulin alkalmazható a kullancscsípést követő 96 órán belül.

5.2. Lyme-kór – BNO10: A69.2

1. **Kórokozó:** *Borrelia burgdorferi* spirocheta.
2. **Fertőzés forrása:** Erdei rágcsálók, madarak, emlősök.
3. **Terjedési mód:** Kullancscsípés útján. Emberről emberre nem terjed.
4. **Lappangási idő:** 2-32 nap a kullancscsípés után az erythema migrans (EM) kifejlődéséig.
5. **Fontosabb tünetek:** A betegség korai stádiumában tünetmentes lehet és esetleg csak a késői manifesztáció jelentkezik. A betegek nagy részében csak egy vagy két szervrendszer érintett. Kezeletlen esetekben a betegség krónikussá válhat és évekig eltarthat.
 - a) **Korai tünetek:** a betegség legjellegzetesebb klinikai markere a specifikus bőrelváltozás, az ún. **erythema migrans**, vándorló bőrpír: a fertőzött kullancs csípése helyén vörös macula vagy papula keletkezik. A vörös szín fokozatosan lividdé válik, a széli részeken tovább terjed az elváltozás, közepén halványuló gyűrűt formál. Ennek átmérője elérheti a 90 cm-t is. Az EM később a test más részén is jelentkezhet, aszimmetrikusan. A bőrpírt általános tünetek is kísérhetik: fejfájás, levertség, láz, izomfájdalmak, regionális nyirokcsomó-duzzanatok. Az EM nem jelentkezik minden betegnél.
 - b) **Késői tünetek:** vázizomzati (csont, izom) manifesztációk, leggyakrabban **arthritis**, (főként a nagyizületek. Idegrendszeri manifesztációk: **lymphocytas meningitis, facialis paresis, fájdalmas radiculoneuritis** (Garin-Bujadoux-Bannwarth syndroma). Ritkán: krónikus neuroborreliosis **encephalomyelitissel, radiculomyelitissel, krónikus meningitissel. Cardiovascularis** érintettség: **myocarditissel, A-V blockkal** járhat. Késői bőrmanifesztáció: **acrodermatitis chronicum atrophicans**.
6. **Fertőzőképesség tartama:** Emberről emberre nem terjed.
7. **Teendők a betegség előfordulásakor:**
 - A/ **Jelentés:** Bejelentendő, kijelentésre akkor kötelezett, ha a gyógyulás ideje a megbetegedés kezdetének naptári évében (vagy a következő év március végéig) megállapítható.
 - B/ **Elkülönítés:** Nem szükséges.

C/ Járványügyi laboratóriumi vizsgálat: Igénybe vehető. Szerológiai vizsgálatok előzetes megbeszélést követően az OEK-ben, illetve ezen szerológiai vizsgálatra felkészült ÁNTSZ megyei intézetének laboratóriumaiban. Szerológiai vizsgálat csak specifikus tünetek jelentkezésekor, és megfelelő anamnézis (ismert kullancsexpozíció vagy legalábbis a páciens mozgástere alapján ennek valószínűsíthetése) esetén indokolt.

D/ Fertőtlenítés: Nem indokolt.

8. Megelőzés: A kullancsok elleni védekezés (riasztószerek, erdei dolgozóknál védőöltözet viselése), a bőrbe fúródott kullancsok mielőbbi eltávolítása.

ÖSSZEFOGLALÁS

A Módszertani levélből kitűnik, hogy a betegségeket terjesztő kullancsok elleni védekezés járványügyi szempontból az ember egészségének biztosítása érdekében fontos.

A kiadvány áttekintést ad a kullancsok által terjesztett két megbetegedés, a kullancsencephalitis és a Lyme borreliosis fontosabb jellemzőiről, magyarországi járványügyi adatairól, valamint a kullancsok elleni védekezés specifikus és aspecifikus lehetőségeiről.

A *specifikus védekezés* területén ismerteti az aktív és a passzív immunizálásra alkalmas készítményeket, illetve azok oltási rendszerét.

Részletezi az *aspecifikus védekezés* különféle lehetőségeit.

Ezen belül kiemelt figyelmet fordít a kullancsvizit mielőbbi elvégzésének szükségességére, a bőrbe fúródott kullancs eltávolítására. Az engedélyezett rovarriasztó szerekből kiemeli a kullancsok távoltartására alkalmas készítményeket és felsorolja azok biztonságos felhasználására vonatkozó nemzetközi ajánlásokat.

Ismerteti a kullancsirtás módszerét és végrehajtásának gyakorlati szempontjait.

Összefoglalja a 18/1998. (VI. 3.) NM rendeletnek a kullancsok elleni védekezést érintő előírásait, a védőoltásra vonatkozó kötelezettséget és az ÁNTSZ intézeteinek feladatait, valamint a rendelet 1. sz. mellékletéből a kullancsencephalitisre és a Lyme borreliosisra vonatkozó információkat.

IRODALOM

CDC: Lyme Disease – Vector Ecology. Division of Vector-Borne Infectious Diseases, 2001. 6 p.

CDC: Lyme Disease – Prevention and Control. Division of Vector-Borne Infectious Diseases, 2001. 4 p.

EPA: Using Insect Repellents Safety. 2001. 3 p.

Erdős Gy., Koncz Á., Gálffy Gy.: Az egészségügyi kártevők biológiája és a védekezés lehetőségei. Jegyzet az egészségügyi gázmester képzés, az egészségőr-fertőtlenítő képzés és az egészségügyi kártevőirtó szakmunkás képzés számára. MAKOSZ, Budapest, 2000. 169 p.

Erdős Gy., Szlobodnyik J., Gálffy Gy.: Tájékoztató az engedélyezett irtószerekről és az egészségügyi kártevők elleni védekezés szakmai irányelveiről 2001-2002. OEK Dezinsekciós és deratizációs osztály, Budapest, 2000. 400 p.

Kapiller Z.: Kullancs. Lied-Musikverlag, 1997. 103 p.

Lakos A.: Lyme borreliosis Petit Kft., Budapest, 1991. 121 p.

Lakos A.: Kullancsok és betegségek Melánia Kiadó, Budapest, 1992. 158 p.

Országos Epidemiológiai Központ: Módszertani levél a 2001. évi védőoltásokról. Epinfo 8. 1. Különszám 2001. 39 p.

Molnár E.: A kullancsencephalitis. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1983. 88 p.

Tick-Borne Encephalitis (TBE) and its Immunoprophylaxis. Immuno AG. 1997. 25 p.

WHO: Chemical methods for the control of vectors and pests of public health importance. WHO/CTD/WHOPES/97.2. 1997. 70-77. p.

18/1998. (VI. 3.) NM. rendelet a fertőző betegségek és járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről. Népjóléti Közlöny 10. szám. („Barna könyv”) 1998. 1365-1366.;1389-1390. p.

TARTALOM

BEVEZETÉS	3
1. A HAZAI KULLANCSFAJOK JÁRVÁNYÜGYI JELENTŐSÉGE	4
1.1. Kullancsencephalitis	4
1.1.1. A megbetegedés jellemzői	6
1.1.2. A megelőzés specifikus lehetősége - Védőoltások.....	8
1.1.2.1. Aktív immunizálás.....	8
1.1.2.2. Passzív immunizálás	10
1.2. Lyme borreliosis (Lyme-kór)	11
2. A KÖZÖNSÉGES KULLANCS BIOLÓGIAI SAJÁTOSSÁGAI	12
3. A KULLANCSOK ELLENI VÉDEKEZÉS ASPECIFIKUS LEHETŐSÉGEI	13
3.1. Az ártalom megelőzése	14
3.1.1. Kullancsvizit, a bőrbe fúródott kullancs eltávolítása	14
3.1.2. Rovarriasztó szerek alkalmazása	14
3.1.3. Zárt ruházat viselése.....	16
3.1.4. Erdőben való tartózkodás	16
3.2. Kullancsirtás	16
3.2.1. A kullancsirtás hatóanyagai, készítményei és módszerei	16
3.2.2. A kullancsfertőzöttség mérése	18
4. A KULLANCSOK ELLENI VÉDEKEZÉS JOGI HÁTTERE	18
4.1. Általános előírások	18
4.2. Védőoltási kötelezettség.....	19
4.3. Az ÁNTSZ feladatai a kullancsok elleni védekezésben	19
5. A KULLANCSOK ÁLTAL TERJESZTETT FERTŐZŐ BETEGSÉGEKRE VONATKOZÓ ELJÁRÁS SZABÁLYAI	19
5.1. Kullancsencephalitis	19
5.2. Lyme-kór.....	21
ÖSSZEFOGLALÁS	22
IRODALOM	23