

Bevetés biológiai veszélyes anyagok jelenlétében

Létezik egyfajta általános stratégia és ebből levezethető bevetési taktika? Erre a kérdésre igennel válaszolhatunk, hisz a külföldi szakirodalom mellett az új Katasztrófavédelmi Műveleti Szabályzat is számos kérdésben ad útmutatást.

Előzetes tervezés – bevetési terv

A bioveszélyek elleni hatékony védekezéshez célszerű az óvintézkedéseket már előzetesen megtenni. Ennek legegyszerűbb formája a hatósági engedélyezések vagy ellenőrzések során a biológiai ágensekkel dolgozó létesítmények vagy intézmények (pl. laborok, termelési bázisok), nyilvántartásba vétele, és a négy rizikófokozat egyikébe történő besorolása. Ugyancsak célszerű listát készíteni azokról a szállítási útvonalokról is, amelyeken gyakran folyik fertőző anyagok szállítása (ADR/RID szerinti 6.2 és 9 osztály).

A tervezés során informálódni kell az intézmények és létesítmények bevetési tervéről. Különösen a következő információk beszerzése a fontos:

- a biológiai ágensekkel való eljárásokért felelős személyek, ill. a biológiai biztonságért felelős megbízottak, (Biztonsági erők, üzemorvosok, tűzvédelmi megbízottak valamint az esetleges létesítményi tűzoltók.)
- az egyes kockázati területek pontos terve, jelölve a biztonsági berendezéseket (pl. zsilipek, szellőztetők), és veszély esetén a velük kapcsolatban előírt teendőket
- különleges magatartási szabályok és védőintézkedések
- az oltóberendezések, oltóanyagok és az oltóvíz-visszanyerő berendezések
- a fertőtlenítőszer elérhetősége

Különleges felszerelés és fertőtlenítőszer

A biológiai ágensekkel foglalkozó létesítményekben vagy üzemekben általában vannak különleges felszerelések és segédanyagok (pl. fertőtlenítőszer). Az üzemvezetéssel való megbeszélés során szükséges tisztázni ezek bevetésben résztvevők általi használatát, valamint nagyobb mennyiség tárolását.

Kiképzés

Az általános veszélyesanyag-kiképzés során az egyes oktatások keretén belül a megfelelő információs blokkokat kell kialakítani, amelyek a biológiai ágensekről szólnak. Különösen a következő témákra kell kitérni:

- a fertőzésvédelem és a bevetési higiéniaival kapcsolatos ismeretek
- a bioveszélyekkel kapcsolatos tudás
- a higiéniaival és testvédelemmel kapcsolatos gyakorlati ismeretek



Intézkedések egy bevetés során

Alapvető bevetési taktika

Biobevetésről beszélünk minden olyan alapvető helyszíni bevetési tevékenység (mentés, oltás, technikai segítségnyújtás) esetén, amelyet biológiai ágensek jelenlétében kell elvégezni. Ilyen bevetések esetén alapvető higiéniai előírások betartása szükséges.

Ezek:

- a személyes tárgyak elkülönítése,
- a szennyeződés és a biológiai ágensek környezetbe hurcolásának elkerülése,
- az inkorporáció elkerülése (a bevetés helyszínén tilos enni, inni és dohányozni!)

Mindezek folyamánként tilos a bevetésbe olyan személyeket bevonni, akiknek nyílt sebe vagy bőrbetegsége van, illetve az immunrendszere legyengült. A bevetésre kiemelten alkalmas személyek lehetnek, akik oltási státusza jó.

Elsődleges feladat a biológiai kárterület értékelése:

- a) a kárterület jellege, határai, továbbterjedésének lehetséges irányai;
- b) a biológiai védelmi szakfeladatok nagysága;
- c) a fertőzött terület lezárhatósága;
- d) a polgári szervek, szervezetek munkájának biztosíthatósága humán- állati vagy növényi járványok feltételei között.

A lehetséges következtetések:

- a) a karantén és a megfigyelés határai, az elrendelés ideje;
- b) a bevezetésre kerülő magatartási rendszabályok;
- c) a kárterület felszámolásához szükséges erők és eszközök célszerű csoportosítása;
- d) az együttműködés rendje a feladatba bevont egyéb erőkkel;
- e) ellátás biztosítása.



Felderítés

Fontos felderítendő tények és intézkedések:

- Emberéletemet veszélyeztet az esemény?
- Minden személy meghatározása, aki a veszélyzónában tartózkodik.
- Vannak bioveszélyre utaló laborok, termelési bázisok és szállítóedények?
- A biológiai ágensek milyen fajtájúak, milyen mennyiségben vannak jelen, és mely rizikócsoportba tartoznak?
- Vannak a helyszínen pl. centrifugából, lombikokból származó szilánkok?
- Vannak biztonsági leírások?
- A laborfelelőssel, ANTSZ-el való azonnali kapcsolatfelvétel, minél előbbi kikérdezése!
- Az orvos, ill. egy állatjárvány esetén az állatorvos azonnali riasztása!
- A potenciális kórokozók lehetséges terjedési módjainak megállapítása!

A biológiai veszélyek az esetek többségében felderítő eszközökkel nehezen észlelhetők. A felderítés gyakorlatilag a vizuális megfigyelésre, megbetegedett emberek, állatok, esetlegesen a fertőzés közvetítő vektorok megfigyelésére, és mintavételezésre szorítkozik. Általában csak a vett minták laboratóriumi elemzésével határozható meg pontosan a fertőző ágens.

A biológiai ágensek helyszíni kimutatására, azonosítására kevés lehetőség van, kivéve az új fejlesztésű gyorsteszték (pl. a Katasztrófavédelem rendszerében lévő anthrax, pestis, ricin, botulinum toxin, Staphylococcus Enterotoxin B szimultán teszt).

Meghatározó jelentőségű a preventív rendszabályok bevezetése, a feltételezetten szennyezett területek megjelölése, lezárása, ellenőrzési körlet kijelölése, valamint a mintavétel a későbbi laboratóriumi vizsgálatok céljára.

VLEK-szabály

(Németül GAMS=**G**efahr erkennen, **A**bsperrung und **A**bsicherung durchführen, **M**enschenrettung durchführen, **S**pezialkräfte anfordern)

A tűzoltóknak a bevetés helyszínén kerülni kell minden biológiai ágenssel való érintkezést (még annak kockázatát is!). A következő előírások betartása szükséges:

Veszélyt felismerni/azonosítani

A veszélyről tájékozódni a következő módokon lehet:

- veszélyjelző címke
- baleseti jelölő
- a sofórtól származó információ
- biztonsági címke
- az üzemben található veszélyes anyagok listája
- az üzembiztonságért, biológiai biztonságért felelős személytől, üzemorvostól stb. származó információ
- körzeti és állatorvosoktól származó információk
- saját megállapítások (zsilipek, erjesztőtankok, centrifugák, tenyésztő- és hűtőszekrények, kísérleti állatok tartására szolgáló építmények jelenlétéből levont következtetések)



Lezárni és biztosítani

A szabadban a széljárásra ügyelni kell. A biztonsági távolság szélcsend esetén 30-60 m legyen a baleseti helyszíntől, a helyi rendelkezésektől függően. A nagy kiterjedésű eseményeknél karanténzónák létrehozása szükséges, a megfelelő szervekkel együttműködésben. Meg kell akadályozni a továbbterjedést!

Emberéletet menteni

Az emberélet mentése csak akkor kezdhető meg, ha a fertőzésveszély mellett egyéb veszély (pl. tűz, gázzsivárgás stb.) is fennáll. Ilyen esetben megfelelő légzés- és testvédelmi eszközök alkalmazandók! A fertőzések gyanús személyeket el kell különíteni (karantén).

Különleges erőkkel kapcsolatba lépni

- műszaki mentőbázisok
- szakértők

- különleges mentőszervezetek
- polgári védelmi szakalegységek
- hivatali szervek (polgármesteri hivatal)
- biovédelmi szakértők, mint biztonsági megbízottak, tiszti orvos, orvosok, mentőorvosok
- TUI (Transport-Unfall-Informationssystem, szállítás-baleseti-információs rendszer)

A biológiai ágensekkel kapcsolatos bevetések esetén, ha lehetséges, azonnal be kell vonni az üzemvezetést. Terjedésre hajlamos biológiai ágensekre utaló jelek esetén tanácsadóként ill. segítőként kell bevonni a szakértő személyzetet (az üzem biológiai biztonságáért felelős személyt, az üzem(állat)orvost). Minden biobevetés alkalmával az illetékes hivatalt (pl. polgármesteri hivatal, jegyző) ill. a polgári védelmi vezetőt is be kell vonni.

Járművek felállítása

A baleseti helyszín járművekkel való megközelítése és a járművek felállítása során fontos figyelembe venni, hogy azokban ne essen kár. Fontos, hogy

- a bevetési helyszín elérési útvonalát és a bevetés kivitelezési útvonalát ne blokkoljuk,
- már a járművek felállításánál figyeljünk a biztonsági távolságokra, karanténterületekre.

Felszerelés és készülékek

A bevetésvezetőnek a bevetés fajtájától (BIO 1-től BIO 4-ig) függően kell meghatározni a felszerelést és a szükséges védelmet. Miután a biobevetés esetére nincs meghatározott felszerelés, ilyenkor a szokásos bevetési felszerelési tárgyakból, és különféle segédeszközökből kell válogatni. Ugyanakkor érdemes betartani a következő alapvetéseket:

- BIO 1
A hagyományos bevetési felszerelés elegendő.
- BIO 2
A hagyományos védőfelszerelés, kiegészítve légzésvédő készülékkel, valamint biztonsági gumicsizmákkal és a megfelelő fertőzésvédelmi kesztyűvel.
- BIO 3 és BIO 4
A bevetési erők csak hermetikusan záródó védőfelszerelésben avatkozhatnak be. Szükséges egy szakértő jelenléte is.

A járványügyi szakember javaslata alapján válasszák ki a védőeszközöket. Minimális követelmény azonban az 5. típusú (szilárd részecskék elleni) védőruha, gumikesztyű, cipővédő, gázálc P3 betéttel. Az egyéni védőeszközök mellett a fertőtlenítő anyagot is ki kell választani. Fel kell készülni a felderítés, mintavétel vagy épp a szállítás előkészítés után a helyszín, valamint a szennyeződött eszközök fertőtlenítésre.

Kivételes helyzetek

Életmentés

Életmentés érdekében a bevetésvezető döntése alapján az első reagálás elvégezhető védőfelszerelés nélkül is. A BIO 3 és BIO 4 kategóriába tartozó esemény esetén azonban a bevetési erőket mindig külső levegőtől független légzésvédelmi berendezésekkel és a lehetőségekhez mérten legjobb szennyeződésvédelemmel kell ellátni.

A sebesültek ellátása

Fertőzésveszély fennállása vagy gyanúja esetén az életmentő tevékenységek kizárólag a mentést végzők saját biztonságának megóvásával végezhetők (pl. szájból szájba lélegeztetést csak légzőmaszkon ill. zacskón keresztül, védőkesztyű viselése stb.). A megfertőződött személyeket a szakértő személyzet szükség dekontaminációnak veti alá, és veszély fennállásakor a mentőszolgálatnak adja át őket. A bevetési erők által elszennvedett sebesüléseket (akármennyire apró sebesülésekről is legyen szó) azonnal jelenteni kell a parancsnoknak.

Az állatokat csak egy szakértővel való konzultáció után szabad kimenteni.

Lezárások

A veszélyterületen két zónát kell kialakítani. A külső és a belső lezárt területet meg kell jelölni, és szigorú felügyelet alá kell vonni. Figyelembe kell venni, hogy a fertőzés gyanús tárgyak, és a kifolyó oltóvíz a lezárt terület kiterjesztését teheti szükségessé. A belső lezárásokat kizárólag megfelelő felszereléssel szabad végezni.

Tűzoltás

Közvetlen hő hatására a mikroorganizmusok majdnem bizonyosan elpusztulnak. A „peremterületeken” viszont akadhatnak problémák, pl. az épület füsttel telítődésénél, a laborterület fölötti vagy melletti tüzeknél, az oltóvíz miatt és a füsttel való érintkezéskor, pl. túlélők keresésénél. A kialakult tüzeket, amennyiben lehetséges, azonnal széndioxidos oltással kell elnyomni (por bevetése tilos!). A vízzel kifejezetten takarékosan kell bánni, és ha lehet, inkább habot kell alkalmazni. BIO 3 és BIO 4 kategória esetén intézkedni kell az oltóvíz felfogására.

Szennyeződés és inkorporáció

A szennyeződés és inkorporáció bevetési helyszínen történő ellenőrzésére mérés technikai értelemben jelenleg nincs lehetőség. Minden személy, készülék és egyéb tárgy, aki/ami BIO 2 és BIO 4 kategóriájú bevetésen vett részt, mindaddig szennyezettnek minősül, amíg a megfelelő fertőtlenítő és tisztító eljárásokat el nem végezték, vagy egy szakértő személy vizsgálat útján ki nem zárja a fertőzés fennállását.

A bevetésben részt vevő személyzetnek BIO 2 esetén a védőruházatot és a felszerelést, BIO 3 és BIO 4 esetén a teljes ruházatot le kell adni a bevetési helyszín elhagyásánál a belső lezárási vonalnál. Az arc, a kezek és a szennyezett bőrfelületek azonnali fertőtlenítése és tisztítása szükséges. Adott esetben zuhanyzás is szükséges lehet. Minden esetben követni kell a szakértők utasításait.

A biológiai mentesítés, fertőtlenítés gyakran a mentesítéstől eltérő módszereket, eszközöket és anyagokat igényel. Az alkalmazott eljárás a fertőzést okozó mikroorganizmusok azonosítása után válik lehetővé.

A dezinfekció során a kórokozók megsemmisítése, toxinok elbontása a cél, amit fizikai módszerekkel (forró levegő, gőz alkalmazása, forralás (ruházat, lábbeli, felszerelés)), vagy kémiai módszerekkel (klórozó, oxidáló vegyületek alkalmazása, erős lúgok) oldhatunk meg.

A ruházat fertőtlenítésére fizikai és kémiai módszereket egyaránt alkalmazhatunk. Fizikai eljárások közül a száraz, forró levegős, gőzös, kiszellőztetési fertőtlenítést alkalmazhatjuk. Kémiai fertőtlenítésre aktív klórtartalmú vegyületeket, lúgokat, gyenge savakat alkalmazhatunk.

Fertőtlenítő oldatként formaldehid vizes oldatát alkalmazhatjuk.

A bevetési helyszín átadása

A bevetés végétől a helyszínt át kell adni az illetékes hivataloknak (polgármesteri hivatal, jegyző, tisztviselő, üzem), amelyek szükség esetén újabb hivatalos szerveket vonhatnak be.

Intézkedések a bevetés után

Dokumentáció

A BIO 2, BIO 3 vagy BIO 4 besorolású bevetéseken részt vett személyzetet név, és a velük kapcsolatba került biológiai ágensek szerint kell feljegyezni, és mindenkit egyenként orvosi vizsgálatnak alávetni. A bevetési jelentésnek tartalmaznia kell minden, mégoly apró sebesülést, vagy különleges eseményt (pl. a védőruházat megsérülését, a légzőálarc hibáját). A listákat a bevetési jelentéssel együtt kell megőrizni.

Utánkövetés

Amennyiben a bevetés után olyan megbetegedés lép fel, amely összefüggésbe hozható a bevetésen történtekkel, azonnal orvosi vizsgálatnak kell alávetni a bevetés minden résztvevőjét. Ebben az esetben a bevetéssel kapcsolatos dokumentációt az orvosok rendelkezésére kell bocsátani.

A biológiai ágensekkel egyre gyakrabban kell a 6.2. osztályú anyagok által érintett ipari és kereskedelmi területeken, valamint a közlekedési útvonalakon bekövetkező balesetknél és tüzeknél számolni. A biológiai ágenseket a hő ugyan elpusztítja, de az oltóvízzel kijuthatnak a tűzeset peremterületeire, és kapcsolatba kerülhetnek a bevetési személyzettel. A helyzetnek megfelelő légzés- és testvédelem ezért elsődleges fontosságú a biztonsági intézkedések során.

Irodalom

Dr. Otto Wiedetschek: Biologische anzeigen und ihre Gefahren, Blaulicht 05/2007

ÖBF RL E-02 Einsatz bei Vorhandensein biologischer Agenzien

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenschutz, Robert-Koch-Institut (Hrsg.): *Biologische Gefahren I. Handbuch zum Bevölkerungsschutz*. Bonn 2007,

ADR 2009 – 2009. évi LVIII. Törvény

BM OKF Katasztrófavédelmi Műveleti Szabályzat 2011