

# CBRN helyzetek

Dr. Kakuja Izabella



Centre for  
Energy Research



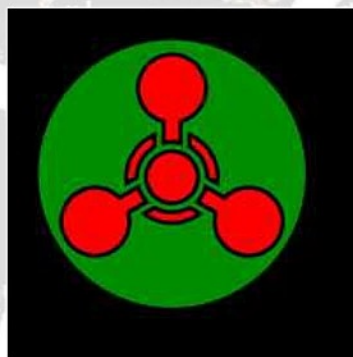
A **kémiai(vegyi), biológiai, radiológiai és nukleáris védelem** (CBRN-védelem) vagy NBC-védelem olyan védelmi intézkedések, amelyeket olyan helyzetekben hoznak, amikor kémia (vegyi), biológiai, radiológiai vagy nukleáris (beleértve a terrorizmust is) veszélyek lehetnek jelen. A CBRN védelem a CBRN passzív védekezésből, a szennyezés elkerüléséből és a tömegpusztító fegyverek elleni védekezésből áll.



# CBRN-C

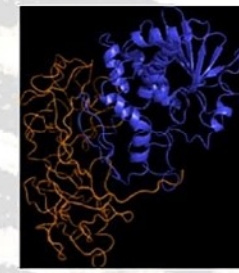
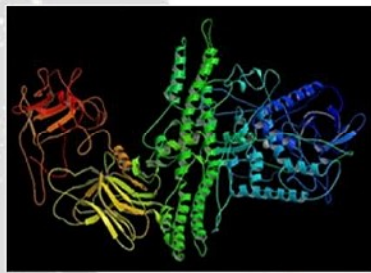
Vegyvi fegyver minden olyan mérgező vegyi anyag, amely halált, sérülést, cselekvésképtelenséget vagy érzékszervi károsodást okozhat.

Három állapotban létezik: Szilárd, folyékony és gáz halmazállapotban.



# CBRN-B

A biológiai hadviselés, biológiai toxinok vagy fertőző ágensek, például **baktériumok**, **vírusok**, **rovarok** és **gombák** felhasználása azzal a szándékkal, hogy embereket, állatokat vagy növényeket öljenek meg, károsítsanak vagy tegyenek harcképtelenné háborús cselekményként. A biológiai fegyverek (gyakran „biofegyverek”, „biológiai fenyegető anyagok” vagy „bioanyagok”) élő szervezetek vagy szaporodó egységek ( pl. vírusok, amelyeket nem tekintenek általánosan „élőnek”).

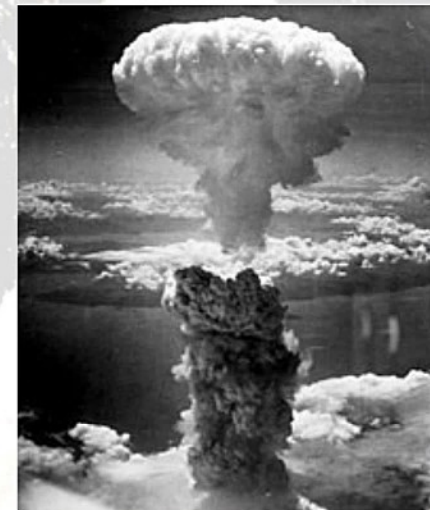


# CBRN-R

A radiológiai hadviselés a hadviselés bármely olyan formája, amely **szándékos** sugárfertőzéssel vagy egy terület sugárforrásokkal való szennyezésével jár. A **radiológiai fegyver** olyan eszköz, melynek célja az ellenség radioaktív sugárzással való megbetegítése, vagy az ellenség életterének, ivóvíz- és táplálékforrásainak sugárzással való tönkretétele. A radiológiai fegyvereket általában a tömegpusztító fegyverek közé sorolják, bár a radiológiai fegyverek célzottan is irányulhatnak arra, hogy kiket céloznak meg (pl. sugármérgezés).

# CBRN-N

A nukleáris hadviselés, más néven atomháború olyan katonai konfliktus vagy előkészített politikai stratégia, amely során nukleáris fegyvereket vetnek be. A nukleáris fegyverek tömegpusztító fegyverek; a hagyományos hadviseléssel ellentétben a nukleáris hadviselés sokkal rövidebb idő alatt képes pusztítást végezni, és hosszú távú sugárzásos eredményt okozhat.



# Biztonság

A kockázatok elemzése (időjárás, hely, veszélyek stb.)

Megfelelő személyi védőfelszerelés kiválasztása

Az egyéni védőeszközök (PPE) megfelelő módon történő viselése

Megfigyelés (szűrőbetét-idő stb.)

Az egyéni védőeszközök levétele és mentesítés

# PPE A-tól D-ig



„A” szint: ha nagy mennyiségű vagy veszélyes vegyi anyag van jelen a helyszínen (vegyszerálló, gőzálló, zárt, belső túlnyomású ruházat, zárt légzőkészülék, vegyszerálló gumikesztyű, vegyszerálló lábbeli használata).

„B” szintű védőfelszerelés: nagyfokú vegyi szennyezettség esetén szükséges. Különbség az „A” szinttől: vegyszerálló, de már nem gőzálló ruházat, a lábbeli lehet külső ruházat

„C” szintű védőfelszerelés: kisebb mértékű szennyezés esetén. pl. jellemzően Tyvek, Tychem overall, teljes arc- vagy félmaszk (gázárc) önálló légzőkészülék nélkül, vegyszeresen inert gumikesztyű, speciális cipő

„D” szintű védőfelszerelés: hagyományos egyenruha, minimális védőfelszerelés (kesztyű, sisak) használata. Biztonságos helyzetekben és helyszíneken.

# PPE és a kommunikáció



# Magyar tapasztalatok

- A helyszínelő személyzetet nem mindig képzik ki a radioaktív anyagok megfelelő mérésére és gyűjtésére. Gyakran nincs tapasztalatuk és gyakorlatuk ebben (ritka esetekben).
- Sugárzás a félelem forrása! Bizonyos esetekben a helyzet nagyon bonyolult és összetett lehet (nukleáris anyagok, neutronsugárzás, alfa/levegő-szennyezés, maszkolt/rejtett anyagok...): csak egy tapasztalt tudományos szakértő tudja helyesen értékelni az információkat a helyszínen.
- A szakértelem hiánya veszélyforrássá és hibaforrássá válhat!!! Tudományos/tudományos támogatásra mindenképpen szükség van! Ha az RN anyagot radiológiai szakértő távolítja el: problémákat okozhat az ügyészségi eljárásban. A helyszín alapvetően megváltozik, mielőtt rögzítésre kerülne, és a sugárszakértő megsemmisítheti azokat a bizonyítékokat, amelyeket egyébként meg lehetett volna őrizni.

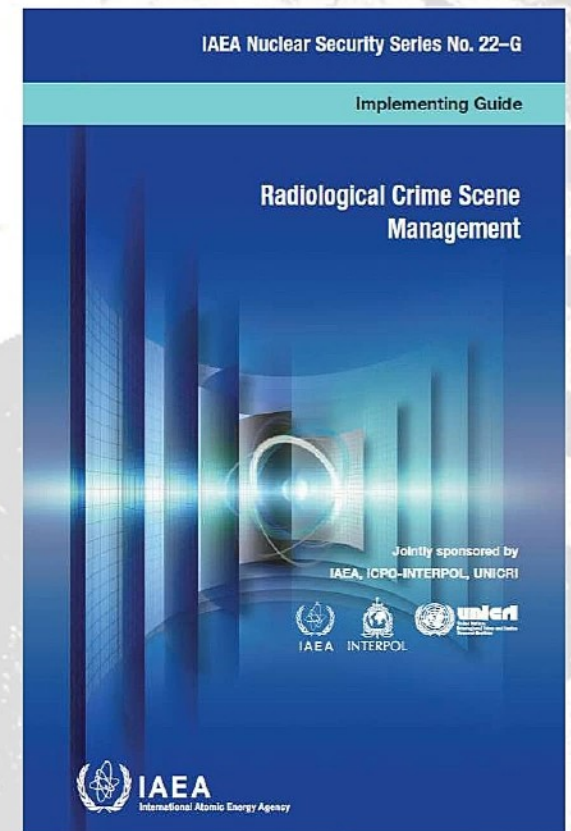
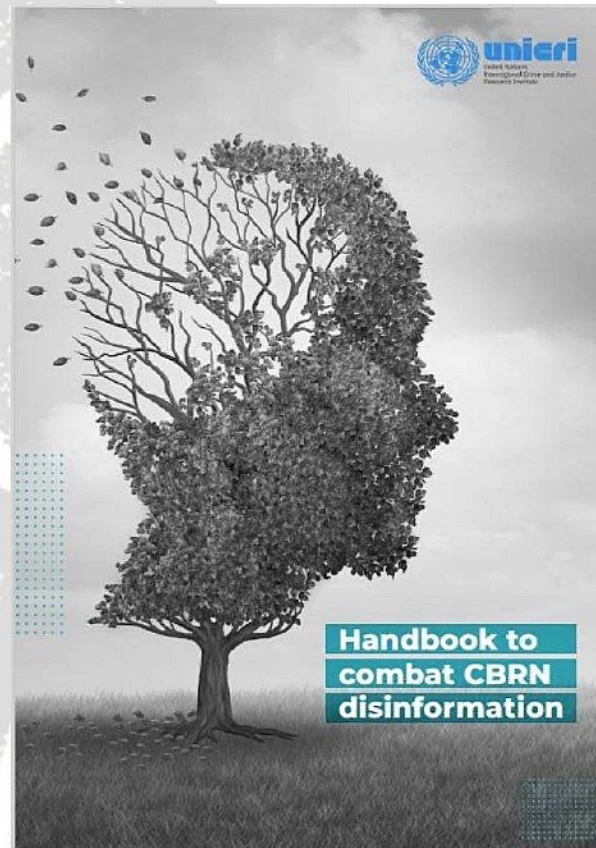
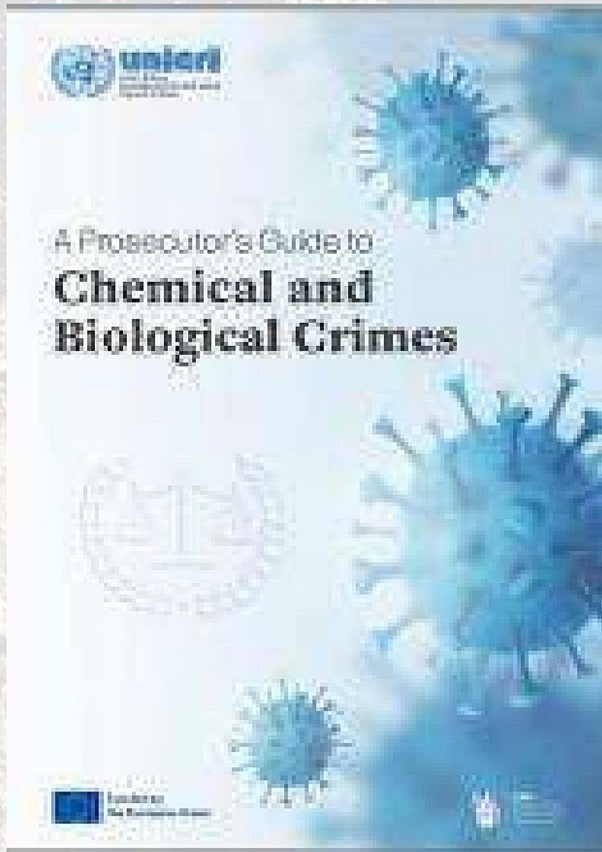
# Kulcsponatok a CBRN esetekben

- A CBRN-bűncselekmény helyszínének kezelése különleges eszközöket, szakértelmet és gyakorlott eljárásokat igényel mindkét fél részéről: CBRN ÉS A HAGYOMÁNYOS!
- A CBRN anyagok bizonyítékok lehetnek (nem csak kockázatok!) felügyeleti láncra van szükség
- A CBRN kriminalisztika már a helyszínen megkezdődik (az anyag első azonosítása és kategorizálása)!
- A CBRN törvényszéki laboratóriumnak minden lehetséges információt be kell szereznie a begyűjtött anyagról (anyag típusa és mennyisége, RN - azonosított izotópok, dózis, stb.)!



PPE –C szint

# Használni kell:



# CBRN vagy HAZMAT

A CBRN-esemény mind terjedelmében (azaz a CBRN tömeges baleseteket is okozhat), mind szándékában különbözik a veszélyes anyagokkal kapcsolatos eseményektől. A CBRN-eseményekre való reagálás során feltételezzük, hogy azok szándékosak és rosszindulatúak; a bizonyítékok megőrzése és az elkövető elfogása nagyobb gondot jelent, mint a veszélyes anyagokkal foglalkozó csapatok esetében.

# Hogyan kezeljük?

Mindig be kell tartani a biztonsági szabályokat.

A személyzet folyamatos ellenőrzése elengedhetetlen.

Gondolkodás, tudás megfelelő felhasználása.

Elő kell készíteni a munkafolyamatokat, pl. CSI/DVI feladat.

# Előkészítési fázis I.



- Előzetes információk a CBRN-anyagok lehetséges jelenlétéről a helyszínen: a munkát csak szakértők bevonásával lehet megkezdeni!
- Nincs előzetes információ, anyagot csak a helyszínelés vagy a DVI munka során találnak, a folyamatot le kell állítani és azonnal értesíteni/felhívni a szakértőket!
- A terület távolabbi (~ 30 méter) lezárásaSenki nem hagyhatja el a helyszín környezetét
- A már távozott személyek felkutatása
- A várakozó személyzetre vonatkozó szabályok:

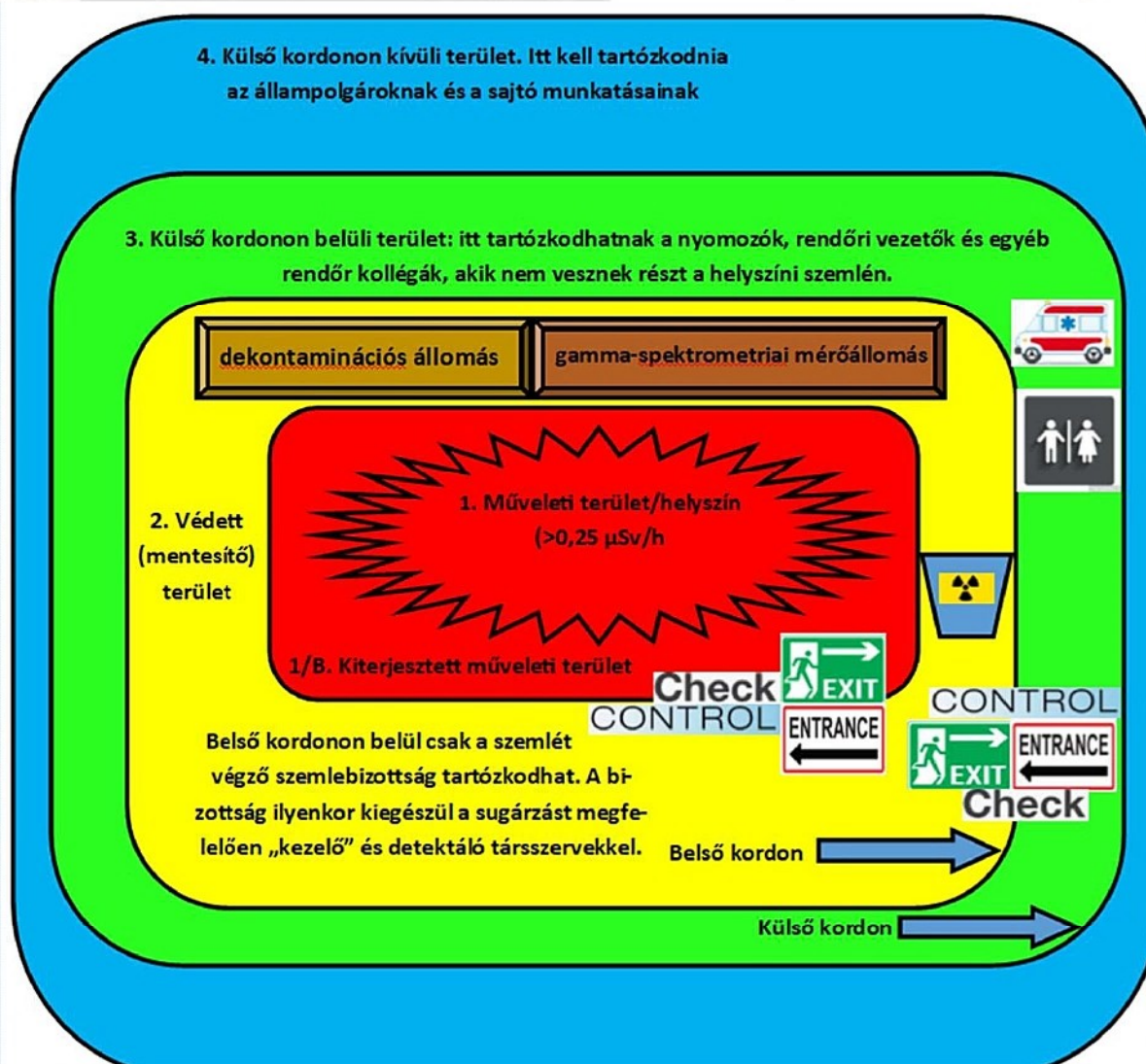


## Előkészítési fázis II.

- **Műszer kalibrálás**
- **Tiszta terület kiválasztása**
- **A tiszta terület előkészítése (műanyag fóliával fedett folyosók)**
- **Szükséges berendezések**
- **Létrehozása:**
  - gamma-spektrometriás állomás
  - fertőtlenítő állomás
  - biztonságos ideiglenes tároló (konténer)
  - bizonyítékmegőrző állomás



## Biztonsági zónák kijelölése



**17. dia**

---

**E4**

Evi; 2019. 08. 30.

## A hotspotok azonosítása

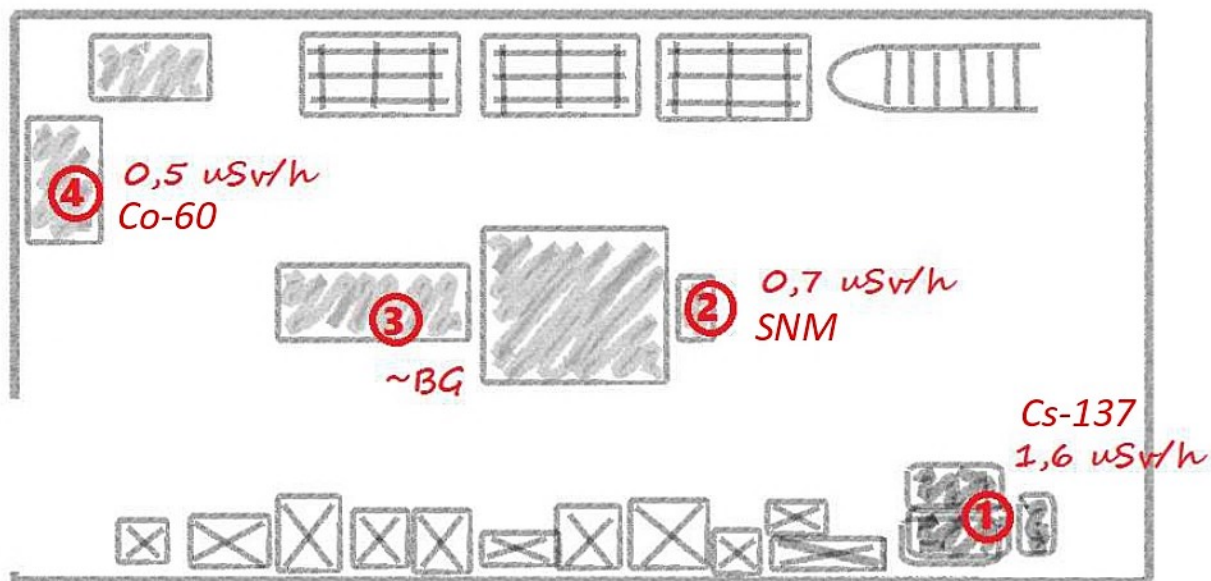


## Fontos elemek:

Helyszíntérképezés, rajzolás

Folyamatos on-line kommunikáció a helyszínelővel

A begyűjtés sorrendjének megtervezése (dózisok alapján!)



**Különleges szabályok:** A helyszínen zárt papírdobozok, csomagok és zárt tárolóedények felnyitása szigorúan tilos! Megfigyelhetők (pl. helyszíni röntgenfelvétel), de csomagolva kell őket a laboratóriumba szállítani, hogy biztonságos körülmények között nyissák fel.



# EVE felvétele, levétele

- Az egyéni védőfelszerelést soha nem szabad egyedül, csak segítséggel felvenni. Ez megakadályozza a keresztszennyeződést, mivel a PPE-t beszennyezheti a helyszínelő saját DNS-e, anyagmaradványai stb. Továbbá az egyéni védőfelszerelés megfelelő lezárásának ellenőrzését a helyszínelő maga nem végezheti el.



- Az egyéni védőfelszerelést soha nem szabad egyedül, csak segítséggel levenni.



# Megjegyzések

A radiológiai helyszínelés kihívásai:

„Ismeretlen” területek lehetséges kevert anyagokkal

Különböző dózisú területek

Maszkolt nukleáris vagy radioaktív források/kontamináció

A személyi védőeszközök korlátai (pl. látótávolság, légzőrendszer, a személyi védőeszközök korlátozottsága)

....és még sok más!

Ezért: A helyszínelő személyzet jelenlétét a radiológiai bűncselekmény helyszínén korlátozni kell ( $x \leq 20$  perc és a dózistól is függ).

A tartalékcsapat megléte szükséges.

# Magyar megközelítés - Összefoglaló leírás

- Kombinált csapat a helyszínen (tudósok + rendőrség)
- Harmonizált protokoll
- Különleges szennyeződés-ellenőrzés
- Online kommunikáció (kamera, rádiókommunikáció, digitális jelentések)
- Tiszta terület a helyszínre való belépéskor, a helyszínre belépő személy speciális feladatai
- Integrált nukleáris törvényszéki szakértelem!

# CBRN és DVI

Ugyanazok a fenyegetések

Hasonló típusú munkák

Ugyanazok a biztonsági szabályok

Hasonló módszerek

A CBRN CSI protokoll alkalmazható, kombinálható!!!



# DVI és a sugárzás









**Köszönöm a figyelmet!**