



Dr. Koch Mária

## Veszélyes áru tárolását, szállítását érintő jogi rendelkezők



A követelménymodul megnevezése:

**Veszélyes áruk tárolásának, szállításának követelményei**

A követelménymodul száma: 0117-06 A tartalomlelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-008-30



## A VESZÉLYES ÁRU AZ ADR ALAPJÁN

### ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Veszélyes áru ügyintézőként dolgozik Ön. Cége megrendelést kap egy gyártótól a vevői számára különféle veszélyes áruk küldeménydarabos szállítására. Önnek meg kell győződnie arról, hogy a termékek szállítási osztályba sorolása megfelelő-e, és a biztonsági adatlapok szállítási előírásait teljesíteni tudja-e az Ön cége.

### VESZÉLYES ÁRUK

#### A veszélyes áru fogalma

Veszélyes áru minden olyan anyag, tárgy, termék vagy hulladék, amelynek szállítása során veszélyhelyzet léphet fel, ezért azt tiltják vagy feltételekhez kötik.

A veszélyes áruk szállítását nemzetközi egyezmények szabályozzák, amelyeket az ENSZ, illetve szervei adtak ki.

#### A VESZÉLYES ÁRU SZÁLLÍTÁS SZABÁLYOZÁSA

A közlekedési ágban folyó veszélyes áru szállítás szabályzatai:

##### 1. Közúti közlekedés:

ADR Egyezmény (a megállapodás teljes megnevezése: Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route) – a veszélyes áruk nemzetközi közúti szállításáról szóló megállapodás, 1979 óta Magyarország is résztvevője, miniszteri rendelettel léptették hatályba. Előírásai az országhatárokon belül is kötelezőek, ha más jogszabály eltérően nem rendelkezik.

Az ADR három részből áll: a rendelet szövege maga a megállapodás, az A és B melléklet pedig tartalmazza a veszélyes áruk megnevezésére, osztályba sorolására, csomagolására, megjelölésére, a szállítás módjára vonatkozó előírásokat.

## 2. Vasúti közlekedés:

A veszélyes áruk nemzetközi vasúti fuvarozásról szóló szabályzat (RID). E szabályzat nemcsak Magyarországon belül, hanem nemzetközi szállítás esetén valamennyi Európán kívüli COTIF1 tagországra is érvényes.

## 3. Tengeri szállítás:

Nemzetközi kódex a veszélyes áruk tengeri szállítására (IMDG Code). Ez a szabályzat magyar nyelven nem érhető el.

## 4. Belvízi szállítás:

Veszélyes Áruk Belvízi Szállításáról szóló Európai Szabályzatot, az ADN alapján történik. Az ADNR pedig a Veszélyes Áruk Nemzetközi Rajnai Szállításáról szóló Európai Megállapodás.

## 5. Légi szállítás:

IATA (International Air Transport Association) veszélyes árukra vonatkozó szabályzat (IATA DGR). Ez a szabályzat sem érhető el magyar nyelven.

A megállapodások szövegeit folyamatosan korszerűsítik, az elmúlt évtizedekben számos alkalommal változtak.

# VESZÉLYES ÁRUK VESZÉLYESSÉGI OSZTÁLYOKBA SOROLÁSA AZ ADR ALAPJÁN

Az ADR fogalom meghatározása szerint: „Veszélyes áruk: olyan anyagok és tárgyak, amelyek szállítását az ADR tiltja, vagy csak feltételekkel engedi meg.” Veszélyes áru e meghatározás szerint nem csak a veszélyes anyagok és készítmények valamilyen csomagolt egysége, hanem például különféle olyan tárgyak is ide tartoznak, amelyek szállítás során valamilyen veszélyforrást jelenthetnek.

A leggyakrabban használt ADR A. melléklete a következő veszélyességi osztályokat tartalmazza:

## A veszélyes áruk osztályai

- 1 osztály Robbanóanyagok és -tárgyak
- 2 osztály Gázok
- 3 osztály Gyúlékony folyékony anyagok
- 4.1 osztály Gyúlékony szilárd anyagok, önreaktív anyagok és érzéketlenített, szilárd robbanóanyagok
- 4.2 osztály Öngyulladásra hajlamos anyagok
- 4.3 osztály Vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő anyagok
- 5.1 osztály Gyújtó hatású (oxidáló) anyagok
- 5.2 osztály Szerves peroxidok
- 6.1 osztály Mérgező anyagok
- 6.2 osztály Fertőző anyagok
- 7 osztály Radioaktív anyagok
- 8 osztály Maró anyagok
- 9 osztály Különféle veszélyes anyagok és tárgyak

A besorolás két elv alapján történik:

**Listaelv:** Ha a név szerinti felsorolásban az adott anyag megtalálható, akkor veszélyes áruról van szó, és a mindenkor gyártó vagy forgalomba hozó felelőssége, hogy a logisztikai folyamatban minden érintettel közölje, hogy milyen jellegű veszélyes anyagról van szó és milyen biztonsági óvintézkedések teendők. A veszélyes anyagok azonosítása a szállítás során egy négyjegyű ENSZ (UN) számmal történik, pl. UN 1798 Kirányvíz (salétromsav és sósav keveréke). A biztonsági adatlap biztosítása a gyártó, forgalmazó kötelezettsége.

**Definíciós elv:** A veszélyes árukat nem név szerint sorolják fel, hanem előre meghatározott szempontok alapján állapítják meg a veszélyes áruféleségek csoportjait. E definíciók megadására alkalmazzák a gyújtó megnevezést vagy másként nem nevezett (m.n.n.) tételeket. Ezeket nevezzük generikus, valamint általános és speciális m.n.n. tételeknek, pl. szilárd szerves arzénvegyület m.n.n. UN 3465.

Helyes szállítási megnevezésnek (Propper Shipping Name) nevezzük a fentiek szerint megadott neveket azzal a kiegészítéssel, hogy az m.n.n. tételek után mindig meg kell adni zárójelben az áru műszaki megnevezését is.

A szállítandó veszélyes áru tehát az ADR-ben a lista- vagy a definíciós elv alkalmazásával kereshető vissza.

A többi közlekedési ágazatban is hasonló áruosztályokat találunk, kisebb eltérések azonban előfordulnak.

## VESZÉLY ÁRU OSZTÁLYOK

Az osztályba sorolásra vonatkozó útmutatás tartalmazza a szállításból kizárt anyagokra vonatkozó előírásokat. A további szövegben a hivatkozások az ADR A. mellékletének vonatkozó pontjai.

### 1. osztály – Robbanóanyagok és -tárgyak

Az 1. osztály anyagait és tárgyait a veszélyességi osztályokon kívül összeférhetőségi csoporthoz is hozzá kell rendelni: ez szabályozza az együvé rakhatóságot.

Az 1. osztály fogalomkörébe tartozó anyagok

a) Robbanóanyagok: szilárd vagy folyékony halmazállapotú anyagok vagy keverékek, amelyek kémiai reakció révén képesek arra, hogy olyan sebességgel fejlesszenek gázt, ami elegendő hőmérsékletű és akkora nyomáshullámot hoz létre, hogy a környezetében károsodást idéz elő.

Pirotechnikai anyagok: anyagok vagy keverékek, amelyeknek az a rendeltetése, hogy robbanás nélküli, önfenntartó exoterm kémiai reakció révén hőt fejlesszenek, fényt keltsenek, hanghatást váltsanak ki, gázt vagy füstöt fejlesszenek, vagy e hatások valamilyen kombinációját fejtsék ki.

b) Robbanótárgyak: olyan tárgyak, amelyek egy vagy több robbanóanyagot vagy pirotechnikai anyagokat tartalmaznak.

c) Azok az előzőekben nem említett anyagok és tárgyak, amelyek arra a célra készültek, hogy gyakorlati hatásukat robbanás vagy pirotechnikai jelenség formájában fejtsék ki.

Minden anyagot vagy tárgyat, amelynek robbanó tulajdonsága van, vagy robbanó tulajdonsága lehet, az 1. osztályba való besorolás szempontjából, az előírt eljárás szerint meg kell vizsgálni, majd be kell sorolni, és – ha szükséges – a szállítási engedélyt be kell szerezni.

**Az alosztályok meghatározása**

- 1.1 alosztály Olyan anyagok és tárgyak, amelyeknél fennáll a teljes tömeg felrobbanásának veszélye. (A teljes tömeg felrobbanása olyan robbanás, ami gyakorlatilag egyidejűleg csaknem az egész rakománytömeget érinti.)
- 1.2 alosztály Olyan anyagok és tárgyak, amelyek a kivetés veszélyével járnak, de az egész tömeg felrobbanásának veszélyével nem.
- 1.3 alosztály Olyan anyagok és tárgyak, amelyek tűzveszélyesek és robbanás vagy kivetés vagy ezek együttes fellépésének csekély veszélyével járnak, de az egész mennyiség felrobbanásának veszélye nélkül,
- a) így azok az anyagok, amelyek égése jelentős sugárzó hőterméket eredményez; vagy
  - b) amelyek egymásután úgy égnek el, hogy csak kismértékű robbanással vagy kivetéssel, vagy ezek egyidejű fellépésével járnak.
- 1.4 alosztály Olyan anyagok és tárgyak, amelyek csak csekély robbanásveszélyt jelentenek szállítás közbeni meggyulladásuk vagy beindulásuk esetén. A hatások lényegében a küldeménydarabra korlátozódnak, és általában nem következnek be jelentősebb méretű repeszdarabok keletkezése vagy a repeszdarabok nagyobb távolságra való szétröpülése. Kívülről ható tűz nem vonja maga után a küldeménydarab teljes tartalmának gyakorlatilag azonnali felrobbanását.
- 1.5 alosztály Rendkívül kis mértékben érzékeny, tömegrobbanás veszélyét magukba rejtő anyagok, amelyek érzéketlensége olyan, hogy normális szállítási körülmények között beindulásuk vagy égésük robbanásba való átmenetének valószínűsége rendkívül csekély. Minimális követelmény ezen anyagokra nézve, hogy a külső tűz hatásának vizsgálata során nem szabad felrobbanniuk.
- 1.6 alosztály Rendkívül érzéketlen tárgyak, amelyeknél nem áll fenn a teljes tömeg felrobbanásának veszélye. Az ilyen tárgyak csak rendkívül érzéketlen robbanóanyagokat tartalmaznak, és bizonyítottan elhanyagolható a véletlen iniciálásuk vagy beindulásuk veszélye.

Az 1.6 alosztály tárgyaitól kiinduló veszély egyetlen tárgy felrobbanására korlátozódik.

**Az anyagok és tárgyak összeférhetőségi csoportjainak meghatározása:**

- A Primer robbanóanyag
- B Primer robbanóanyaggal töltött tárgy kettőnél kevesebb hatékony biztonsági szerkezettel. Egyes tárgyak, így a detonátorok robbantáshoz, detonátorszerkezetek robbantáshoz és gyutacsszelencék idetartoznak, bár ezek nem tartalmaznak primer robbanóanyagot.
- C Tolóhatású robbanóanyag vagy egyéb másodlagos deflagráló robbanóanyag vagy ilyen robbanóanyaggal töltött tárgy.
- D Szekunder detonáló robbanóanyag vagy feketelőpor vagy szekunder detonáló robbanóanyagot tartalmazó, tárgy, minden esetben gyújtóeszköz és hajtótöltet nélkül, vagy primer robbanóanyagot tartalmazó tárgy legalább két hatékony biztonsági szerkezettel.
- E Szekunder detonáló robbanóanyagot tartalmazó tárgy indítószerkezet nélkül, de hajtótöltettel (gyúlékony folyadékot, gélt vagy hipergolokat tartalmazó töltetek kivételével).
- F Szekunder detonáló robbanóanyagot tartalmazó tárgy saját indítószerkezettel, hajtótöltettel (gyúlékony folyadékot, gélt vagy hipergolokat tartalmazó töltetek kivételével) vagy hajtótöltet nélkül.
- G Pirotechnikai anyag vagy pirotechnikai anyagot tartalmazó tárgy vagy olyan tárgy, amely egyben robbanóanyagot és gyújtó-, világító-, könnyfakasztó vagy ködképző anyagot is tartalmaz (a vízzel aktiválható tárgyak a fehérfoszfort, foszfidokat, piroforos anyagot, gyúlékony folyadékot, gélt vagy hipergolokat tartalmazó tárgyak kivételével).
- H Robbanóanyagot és fehérfoszfort együtt tartalmazó tárgy.
- J Robbanóanyagot és gyúlékony folyadékot vagy gélt együtt tartalmazó tárgy.
- K Robbanóanyagot és mérgező vegyi anyagot együtt tartalmazó tárgy.
- L Olyan robbanóanyag vagy robbanóanyagot tartalmazó tárgy, amely különleges kockázattal jár (pl. víz hatására történő aktiválódás hipergolok, foszfidok vagy piroforos anyag jelenléte folytán) és így minden egyes típus elkülönítése szükséges.
- N Csak rendkívül érzéketlen robbanóanyagokat tartalmazó tárgyak.
- S Olyan anyag vagy tárgy, amely úgy van csomagolva vagy kialakítva, hogy a nem szándékos reakció révén bekövetkező minden hatás a küldeménydarab belsejére korlátozódik, kivéve, ha tűz esetén maga a küldeménydarab károsodik. Ebben az

esetben a robbanási és kivetési hatásoknak olyan mértékűre kell korlátozódnuk, hogy ne akadályozzák a tűz leküzdését vagy más rendkívüli intézkedések végrehajtását a küldeménydarab közvetlen közelében.

Valamely anyag vagy tárgy meghatározott csomagolásban csak egyetlen összeférhetőségi csoportba sorolható.



001. Dobozokba csomagolt pirotechnikai anyagok

## 2. osztály – Gázok

A 2. osztály fogalma a tiszta gázokra, a gázkeverékekre, egy vagy több gáz keverékére egy vagy több más anyaggal, valamint az ilyen anyagokat tartalmazó tárgyakra (aeroszolos csomagolások, gázpatronok, tűzoltó készülékek, stb.) terjed ki.

A gázok olyan anyagok, amelyek

- a) gőznyomása 50 °C-on meghaladja a 300 kPa-t (3 bar-t); vagy
- b) 20 °C-on és 101,3 kPa normálynomáson teljesen gáz alakúak.

A szénsavas italok nem tartoznak az ADR előírásainak hatálya alá.

**Csoportosítás:**



## A VESZÉLYES ÁRU AZ ADR ALAPJÁN

1. Sűrített gáz: olyan gáz, amely a szállításra szánt csomagolásban túlnyomás alatt  $-50\text{ °C}$ -on teljesen gáz-halmazállapotú; ebbe a kategóriába tartozik minden gáz, amelynek kritikus hőmérséklete  $-50\text{ °C}$  vagy annál alacsonyabb.

2. Cseppfolyósított gáz: olyan gáz, amely a szállításra szánt csomagolásban túlnyomás alatt  $-50\text{ °C}$  felett részben folyékony állapotban van. Meg kell különböztetni a következőket:

nagy nyomáson cseppfolyósított gáz: olyan gáz, amelynek kritikus hőmérséklete  $-50\text{ °C}$ -nál magasabb, de legfeljebb  $+65\text{ °C}$ ;

kis nyomáson cseppfolyósított gáz: olyan gáz, amelynek kritikus hőmérséklete  $+65\text{ °C}$ -nál magasabb.

3. Mélyhűtött, cseppfolyósított gáz: olyan gáz, amely a szállításra szánt csomagolásban alacsony hőmérséklete folytán részben folyékony állapotban van.

4. Oldott gáz: olyan gáz, amely a szállításra szánt csomagolásban túlnyomás alatt folyadék fázisú oldószerben van oldva.

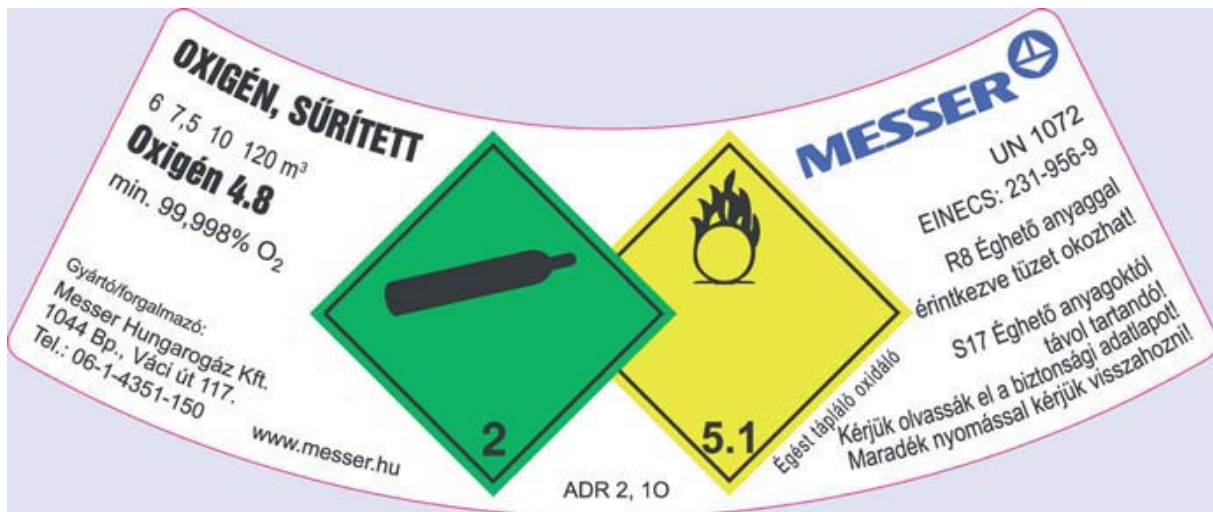
5. Aeroszol csomagolások és gázzal töltött kisméretű tartályok (gázpatronok).

6. Túlnyomás alatti gázt tartalmazó egyéb tárgyak.

7. Túlnyomás nélküli gázok, amelyekre különleges előírások érvényesek (gázminták).

A 2. osztály anyagai és tárgyai (az aeroszokok kivételével) veszélyes tulajdonságaik alapján a következő csoportok valamelyikéhez vannak hozzárendelve:

Alosztály:	Ide tartozó gázok:	Betű jelölés:	Hatása, jellemzője:
2.2. osztály	Nem gyúlékony, nem mérgező gázok	A	Fojtó
		O	Gyújtó hatású
2.1. osztály	Gyúlékony gázok	F	Gyúlékony
2.3. osztály	Mérgező gázok	T	Mérgező
		TF	Mérgező, gyúlékony
		TC	Mérgező, maró
		TO	Mérgező, gyújtó hatású
		TFC	Mérgező, gyúlékony, maró
		TOC	Mérgező, gyújtó hatású, maró



002. Gázpalack címkéje 2

Ha a gázok vagy gázkeverékek veszélyes tulajdonságai a kritériumok alapján egynél több csoporthoz tartoznak, a T betűvel jelölt csoportok minden más csoportot megelőznek. Az F betűvel jelölt csoportok megelőzik az A vagy O betűvel jelölteket.

### A kritériumok a besoroláshoz

#### Fojtó gázok

Olyan nem gyúlékony, nem gyújtó hatású és nem mérgező gázok, amelyek a légkörben rendes körülmények között jelen levő oxigént hígítják vagy kiszorítják.

#### Gyúlékony gázok

Olyan gázok, amelyek 20 °C-on és 101,3 kPa normálynymáson

- a levegővel alkotott, legfeljebb 13 térf.% gázt tartalmazó keverék formájában gyúlékonyak (alsó robbanási határuk legfeljebb 13%); vagy
- az alsó robbanási határuktól függetlenül a levegővel legalább 12 százalékpont terjedelmű robbanási tartománnyal bírnak.

Gyújtó hatású (oxidáló) gázok

2Forrás:

[http://www.messer.hu/Infotar/Kulonleges\\_Gazok\\_Katalogusa/Gazok\\_biztonsagos\\_kezelese/Gazok\\_biztonsagos\\_kezelese1.pdf](http://www.messer.hu/Infotar/Kulonleges_Gazok_Katalogusa/Gazok_biztonsagos_kezelese/Gazok_biztonsagos_kezelese1.pdf)

Olyan gázok, amelyek általában oxigén leadásával tüzet okozhatnak, vagy más anyagok égését a levegőnél nagyobb mértékben elősegíthetik. Az oxidálóképességet szabvány szerinti vizsgálattal vagy számítással kell meghatározni.

### **Mérgező gázok**

Azokat a gázokat, amelyek részben vagy teljes egészében a maró hatásuk következtében elégitik ki a mérgezőképesség kritériumait, mérgező gázokként kell besorolni. A maró hatás mint lehetséges járulékos veszély kritériumait lásd a „maró gázok” címszó alatt is.

### **A mérgező gázok olyan gázok,**

a) amelyekről ismert, hogy az emberi egészséget veszélyeztető mértékben mérgezők vagy marók; vagy

b) amelyekről feltételezhető, hogy az emberre nézve mérgezők vagy marók, mivel a 2.2.61.1 bekezdés szerint vizsgálva az akut mérgezési LC50 értékük legfeljebb 5000 ml/m<sup>3</sup> (ppm)

### **Maró gázok**

Azokat a gázokat és gázkeverékeket, amelyek teljes egészében a maró hatásuk következtében elégitik ki a mérgezőképesség kritériumait, mint maró járulékos veszéllyel bíró mérgező gázokat kell besorolni.

### **Aeroszolok**

Az aeroszolok (UIN 1950) veszélyes tulajdonságaik alapján a következő csoportok valamelyikéhez vannak hozzárendelve:

A	fojtó
O	gyújtó hatású
F	gyúlékony
T	mérgező
C	maró
CO	maró, gyújtó hatású
FC	gyúlékony, maró
TF	mérgező, gyúlékony
TC	mérgező, maró

TO	mérgező, gyújtó hatású
TFC	mérgező, gyúlékony, maró
TOC	mérgező, gyújtó hatású, maró.

A csoporthoz rendelés az aeroszol csomagolás tartalmának tulajdonságaitól függ.



### 003. Általánosan használt izzadásgátló dezodor aeroszol csomagolásban

#### 3. osztály – Gyúlékony folyadékok

A 3 osztály anyagait és tárgyait a következők szerint csoportosítjuk:

Jelölés:	Jellemzők:
F	Gyúlékony, folyékony anyagok járulékos veszély nélkül
F1	Gyúlékony, folyékony anyagok 61 °C vagy annál alacsonyabb lobbánásponttal
F2	61 °C feletti lobbánáspontú folyékony anyagok, amelyeket lobbánáspontjukkal megegyező vagy annál magasabb hőmérsékletre melegítve szállítanak vagy adnak fel szállításra (magas hőmérsékletű anyagok)
FT	Gyúlékony, folyékony anyagok, amelyek mérgezők
FT1	Gyúlékony, folyékony anyagok, amelyek mérgezők
FT2	Peszticidek

FC	Gyúlékony, folyékony anyagok, amelyek marók
FTC	Gyúlékony, folyékony anyagok, amelyek mérgezők és marók
D	Folyékony, érzéketlenített robbanóanyagok

**Szállítási csoportok:**

**I csomagolási csoport:** nagyon veszélyes anyagok: az olyan gyúlékony folyékony anyagok, amelyeknek forráspontja vagy forráskezdetje legfeljebb 35 °C és az olyan gyúlékony folyékony anyagok, amelyek lobbanáspontja 23 °C alatt van, és amelyek akár az ADR 2.2.61.1 bekezdés kritériumai szerint nagyon mérgezők, akár a 2.2.8.1 bekezdés kritériumai szerint erősen marók.

**II csomagolási csoport:** közepesen veszélyes anyagok: az olyan gyúlékony folyékony anyagok, amelyeknek lobbanáspontja 23 °C alatt van, és amelyek nem esnek az I csomagolási csoportba, kivéve a 2.2.3.1.4 pont anyagait.

**III csomagolási csoport:** kevésbé veszélyes anyagok: az olyan gyúlékony folyékony anyagok, amelyek lobbanáspontja 23...61 °C (a határértékeket beleértve) és a 2.2.3.1.4 pont anyagai.

A nem mérgező, és nem maró oldatok, és a homogén keverékek, amelyek lobbanáspontja 23 °C, vagy ennél magasabb (viszkózus anyagok, mint pl. némely festékek és zománcok, kivéve a 20%-nál nagyobb nitro-cellulóz-tartalmú anyagokat), 450 litert meg nem haladó tartályokba csomagolva nem esnek az ADR előírásainak hatálya alá, ha oldószer-szétválási próba (lásd a „Vizsgálatok és kritériumok kézikönyv” III. Rész 32.5.1-bekezdését) során a szétvált oldószerreteg magassága kisebb, mint a teljes magasság 3%-a, és ha 23 °C-on az ISO 2431:1993 szabvány szerinti 6 mm átmérőjű kifolyónyílással ellátott kifolyópohárból a kifolyás időtartama:

1. legalább 60 s, vagy
2. legalább 40 s, és nem tartalmaz a 3 osztályba tartozó anyagokból 60%-nál többet.

**4.1. osztály – Gyúlékony, szilárd anyagok, önreaktív anyagok és szilárd, érzéketlenített robbanóanyagok**

**Kritériumok**

A 4.1 osztály fogalomköre a gyúlékony anyagokra és tárgyakra, az érzéketlenített robbanóanyagokra, amelyek az 1.2.1 szakaszban a „szilárd anyag” meghatározás szerint szilárdak, valamint a szilárd vagy folyékony önreaktív anyagokra terjed ki.

**A következők tartoznak a 4.1 osztályba:**

- könnyen gyulladó szilárd anyagok és tárgyak (lásd a 2.2.41.1.3–2.2.41.1.8 pontot);
- szilárd és folyékony önreaktív anyagok (lásd a 2.2.41.1.9–2.2.41.1.17 pontot);

- szilárd, érzéketlenített robbanóanyagok (lásd a 2.2.41.1.18 pontot);
- önreaktív anyagokkal rokon anyagok (lásd a 2.2.41.1.19 pontot).

**A 4.1 osztály anyagai és tárgyai a következők szerint vannak csoportosítva:**

Betűjel:	Besorolás:
F	Gyúlékony szilárd anyagok járulékos veszély nélkül
F1	Szerves anyagok
F2	Szerves anyagok olvasztott állapotban
F3	Szervetlen anyagok
FO	Gyúlékony, szilárd anyagok, amelyek gyújtó hatásúak
FT	Gyúlékony, szilárd anyagok, amelyek mérgezőek
FT1	Szerves, mérgező anyagok
FT2	Szervetlen, mérgező anyagok
FC	Gyúlékony, szilárd anyagok, amelyek maróak
FC1	Szerves, maró anyagok
FC2	Szervetlen, maró anyagok
D	Szilárd, érzéketlenített robbanóanyagok, járulékos veszély nélkül
DT	Szilárd, érzéketlenített robbanóanyagok, amelyek mérgezőek
SR	Önreaktív anyagok
SR1	Önreaktív anyagok hőmérséklet-szabályozási igény nélkül
SR2	Önreaktív anyagok hőmérséklet-szabályozási igénnyel

#### **Gyúlékony, szilárd anyagok**

A gyúlékony, szilárd anyagok a könnyen gyulladó szilárd anyagok és azok, amelyek sűrűlódás révén tüzet okozhatnak.

A könnyen gyulladó szilárd anyagok porszerűek, szemcsések vagy pasztaszerűek, és csak akkor veszélyesek, ha a gyújtóforrással; pl. égő gyufával való rövid érintkezéssel könnyen meggyújthatók és a láng gyorsan terjed. A veszélyt nemcsak a tűz jelentheti, hanem a mérgező égéstermékek is. A fémporok különösen azért veszélyesek, mert nehéz a tüzet eloltani, mivel a szokásos oltószerek, mint a szén-dioxid vagy a víz növelhetik a veszélyt.

### Csomagolási csoporthoz való hozzárendelés

Az ADR 3.2 fejezet „A” táblázatának egyes tételei alá sorolt gyúlékony szilárd anyagokat a „Vizsgálatok és kritériumok kézikönyv” III. Rész 33.2.1 bekezdése szerinti vizsgálati eljárások alapján a II vagy a III csomagolási csoportba kell sorolni, a következő kritériumok szerint:

a) A könnyen gyulladó szilárd anyagokat, amelyeknél a vizsgálat során az égési idő 100 mm mérési távolságon 45 s-nál kevesebb:

- a II csomagolási csoportba kell sorolni akkor, ha a láng áthalad a nedvesített zónán;
- a III csomagolási csoportba kell sorolni akkor, ha a nedvesített zóna legalább négy percre megállítja a láng terjedését.

b) A fémporokat és fémötvözetporokat:

- a II csomagolási csoportba kell sorolni akkor, ha a vizsgálat során a reakció öt percen belül az egész mintára kiterjed;
- a III csomagolási csoportba kell sorolni akkor, ha a vizsgálat során a reakció csak öt percen túl terjed ki az egész mintára.

Azokat a szilárd anyagokat, amelyek súrlódás révén tüzet okozhatnak, valamely meglévő tételhez való hasonlóság vagy valamely különleges előírás alapján kell valamely csomagolási csoporthoz hozzárendelni.

### Önreaktív anyagok

#### Meghatározások

Az ADR értelmében az önreaktív anyagok termikusan instabil anyagok, amelyek hajlamosak az erős exoterm bomlásra még oxigén (levegő) részvétele nélkül is.

Nem tekinthetők a 4.1 osztály önreaktív anyagainak azok az anyagok, amelyek:

- az 1 osztály kritériumai szerint robbanóanyagok;
- az 5.1 osztály besorolási eljárása szerint gyújtó hatású anyagok (lásd a 2.2.51.1 bekezdést);
- az 5.2 osztály kritériumai szerint szerves peroxidok (lásd a 2.2.52.1 bekezdést);

d) bomláshője nem éri el a 300 J/g-ot; vagy

e) öngyorsuló bomlási hőmérséklete (ÖBH) (lásd a 2. megjegyzést) 50 kg-os küldeménydarab esetén meghaladja a 75 °C-ot.

### Tulajdonságok

Az önreaktív anyagok bomlása hővel, katalitikus szennyeződésekkel való érintkezéssel (pl. savak, nehézfémvegyületek, bázisok), súrlódással vagy ütéssel iniciálható. A bomlás sebessége a hőmérséklettel növekszik és az anyagtól függően változik. A bomlás, különösen ha nem történik meggyulladás, mérgező gázok vagy gőzök fejlődésével járhat. Egyes önreaktív anyagok hőmérséklet-szabályozást igényelnek. Egyes önreaktív anyagok, különösen zárt térben, robbanásszerűen elbomolhatnak. Ezek a jellemzők hígítók hozzáadásával vagy megfelelő csomagolások használatával módosíthatók. Némely önreaktív anyag élénken ég. Önreaktív anyagok például a következő típusú vegyületek:

- alifás azovegyületek (-C-N=N-C-);
- szerves azidok (-C-N<sub>3</sub>);
- diazóniumsók (-CN<sub>2</sub>+Z-);
- N-nitroso vegyületek (-N-N=O); és
- aromás szulfhidrazidok (-SO<sub>2</sub>-NH-NH<sub>2</sub>).

Ez a felsorolás nem teljes, más reaktív csoportot tartalmazó anyagok és az anyagok egyes keverékei hasonló tulajdonságokkal rendelkezhetnek.

### Besorolás

Az önreaktív anyagok a veszély mértéke alapján hét típusba vannak sorolva. Az önreaktív anyagok típusai az A típustól, amely abban a csomagolásban, amelyben bevizsgálásra került, nem szállítható, egészen a G típusig tartanak, amely nem esik a 4.1 osztály előírásainak hatálya alá. A B-től F-ig terjedő típusok alá való besorolás az egy csomagolásban engedélyezett legnagyobb mennyiségtől függ. Az anyagok besorolásához alkalmazandó elveket, besorolási eljárásokat, vizsgálati módszereket és kritériumokat, valamint a megfelelő vizsgálati jegyzőkönyvre példát a „Vizsgálatok és kritériumok kézikönyv” II. Rész tartalmazza.

### Szilárd, érzéketlenített robbanóanyagok

A szilárd, érzéketlenített robbanóanyagok olyan anyagok, amelyeket vízzel vagy alkohollal nedvesítenek, vagy más anyagokkal hígítanak azért, hogy robbanó tulajdonságaikat elnyomják.



## Önreaktív anyagokkal rokon anyagok

Azok az anyagok,

- amelyeket az 1 és 2 vizsgálati sorozat eredményei alapján ideiglenesen az 1 osztályba soroltak, de a 6. vizsgálati sorozat alapján mentesülnek az 1 osztály alól;
- amelyek nem a 4.1 osztály önreaktív anyagai; és
- amelyek nem az 5.1 vagy az 5.2 osztály anyagai;
- szintén a 4.1 osztályba tartoznak.

Az önreaktív anyagoknál az állandó hőmérséklet-növekedés hatására robbanási veszély következhet be, önbomlás következményeként.

Ezen anyagok egy része hőmérséklet-szabályozás nélkül szállítható, más részük viszont csak hőmérséklet-szabályozással.

## 4.2. osztály – Öngyulladásra hajlamos anyagok

### Kritériumok

A 4.2 osztály fogalmköre a következőkre terjed ki:

- piroforos anyagokra, amelyek olyan anyagok (beleértve a folyékony vagy szilárd keverékeket és oldatokat), amelyek már kis mennyiségben is a levegővel érintkezve 5 percen belül meggyulladnak. A 4.2 osztály ezen anyagai a leginkább öngyulladásra hajlamosak; és
- önmelegedő anyagokra és tárgyakra, amelyek olyan anyagok és tárgyak (beleértve az oldatokat és keverékeket), amelyek a levegővel érintkezve energia közlés nélkül hajlamosak az önmelegedésre. Ezek az anyagok csak nagy mennyiségben (több kilogrammban), hosszabb idő után (órák vagy napok) gyulladnak meg.

Piroforosnak nevezzük azokat az anyagokat, melyek levegőn 5 percen belül meggyulladnak, illetve azokat a szilárd anyagokat, amelyek 1 m magasságból leejtve meggyulladnak.

Az önmelegedő anyagok csak nagyobb mennyiségben, hosszabb idő után gyulladnak meg (pl. faszén).

A 4.2 osztály anyagai és tárgyai a következők szerint vannak csoportosítva:

Betűjel:	Besorolás:
S	Öngyulladásra hajlamos anyagok járulékos veszély nélkül
S1	Szerves, folyékony anyagok

S2	Szerves, szilárd anyagok
S3	Szervetlen, folyékony anyagok
S4	Szervetlen, szilárd anyagok
SW	Öngyulladásra hajlamos anyagok, amelyek vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztenek
SO	Öngyulladásra hajlamos, gyújtó hatású anyagok
ST	Öngyulladásra hajlamos, mérgező anyagok
ST1	Mérgező, szerves, folyékony anyagok
ST2	Mérgező, szerves, szilárd anyagok
ST3	Mérgező, szervetlen, folyékony anyagok
ST4	Mérgező, szervetlen, szilárd anyagok
SC	Öngyulladásra hajlamos, maró anyagok
SC1	Maró, szerves, folyékony anyagok
SC2	Maró, szerves, szilárd anyagok
SC3	Maró, szervetlen, folyékony anyagok
SC4	Maró, szervetlen, szilárd anyagok

#### Tulajdonságok

Ezen anyagok önmelegedését, ami öngyulladáshoz vezet, az anyagok oxigénnel (levegőn) történő reakciója okozza, mivel a fejlődő hő nem képes elég gyorsan a környezetbe távozni.

Öngyulladás akkor következik be, ha a hőfejlődés sebessége meghaladja a hőveszteség sebességét és az anyag eléri az öngyulladási hőmérsékletet.

#### 4.3. osztály – Vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő anyagok

##### Kritériumok

A 4.3 osztály fogalomköre olyan anyagokra és olyan anyagokat tartalmazó tárgyakra terjed ki, amelyek vízzel reagálva a levegővel robbanó keverék alkotására hajlamos, gyúlékony gázokat fejlesztenek.

A 4.3 osztály anyagai és tárgyai a következők szerint vannak csoportosítva:

Betűjel:	Besorolás:
W	Vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő anyagok járulékos veszély nélkül és az ilyen anyagokat tartalmazó tárgyak
W1	Folyékony anyagok
W2	Szilárd anyagok
W3	Tárgyak
WF1	Vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő, folyékony, gyúlékony anyagok
WF2	Vízzel érintkezve gyúlékonygázokat fejlesztő, szilárd, gyúlékony anyagok
WS	Vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő, önmelegedő, szilárd anyagok
WO	Vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő, gyújtó hatású, szilárd anyagok
WT	Vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő, mérgező anyagok
WT1	Folyékony anyagok
WT2	Szilárd anyagok
WC	Vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő, maró anyagok
WC1	Folyékony anyagok
WC2	Szilárd anyagok
WFC	Vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő, gyúlékony, maró anyagok

### **Tulajdonságok**

Bizonyos anyagok a vízzel érintkezve olyan gyúlékony gázokat fejleszthetnek, amelyek a levegővel robbanó elegyet alkothatnak. Az ilyen keverékek bármilyen közönséges gyújtóforrástól, pl. nyílt lángtól, szikrát vető kéziszerszámtól vagy védelem nélküli izzólámpától könnyen meggyulladhatnak. A keletkező lökéshullám és a láng veszélyeztetheti az embereket és a környezetet. A 2.2.43.1.4 pontban leírt vizsgálati módszer használatos annak meghatározására, hogy az anyag reakciója a vízzel nem jár-e veszélyes mennyiségű, esetleg gyúlékony gázok fejlődésével. Ezt a módszert piroforos anyagokhoz nem szabad használni.

## Besorolás

### Csomagolási csoporthoz való hozzárendelés

- Az I csomagolási csoportba akkor kell sorolni egy anyagot, ha szobahőmérsékleten a vízzel erőiesen reagál és a fejlődő gáz általában hajlamot mutat arra, hogy önmagától meggyulladjon, vagy szobahőmérsékleten olyan könnyen reagál a vízzel, hogy a gyúlékony gáz fejlődésének mértéke a vizsgált anyag 1 kg-jára számítva bármely egy perces időtartam alatt legalább 10 liter;
- A II csomagolási csoportba akkor kell sorolni egy anyagot, ha szobahőmérsékleten olyan könnyen reagál vízzel, hogy a gyúlékony gáz maximális fejlődési sebessége a vizsgált anyag 1 kg-jára számítva legalább 20 liter/óra és az I csomagolási csoport kritériumai nem teljesülnek;
- A III csomagolási csoportba akkor kell sorolni egy anyagot, ha szobahőmérsékleten olyan lassan reagál vízzel, hogy a gyúlékony gáz maximális fejlődési sebessége a vizsgált anyag 1 kg-jára számítva legalább 1 liter/óra és sem az I csomagolási csoport, sem a II csomagolási csoport kritériumai nem teljesülnek.

### 5.1 osztály – Gyújtó hatású (oxidáló) anyagok

#### Kritériumok

Az 5.1 osztály fogalmköre olyan anyagokra és olyan anyagokat tartalmazó tárgyakra terjed ki, amelyek bár önmagukban nem szükségszerűen gyúlékonyak, általában oxigén leadásával tüzet okozhatnak vagy más anyagok égését elősegíthetik.

Az 5.1 osztály anyagai és az ilyen anyagokat tartalmazó tárgyak a következők szerint vannak csoportosítva:

Betűjel:	Besorolás:
O	Gyújtó hatású anyagok járulékos veszély nélkül vagy ilyen anyagokat tartalmazó tárgyak
O1	Folyékony anyagok
O2	Szilárd anyagok
O3	Tárgyak
OF	Gyújtó hatású szilárd, gyúlékony anyagok
OS	Gyújtó hatású szilárd, önmelegedő anyagok
OW	Gyújtó hatású szilárd anyagok, amelyek vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztenek
OT	Gyújtó hatású, mérgező anyagok

## A VESZÉLYES ÁRU AZ ADR ALAPJÁN

OT1	Folyékony anyagok
OT2	Szilárd anyagok
OC	Gyújtó hatású, maró anyagok
OC1	Folyékony anyagok
OC2	Szilárd anyagok
OTC	Gyújtó hatású, mérgező, maró anyagok

### Gyújtó hatású szilárd anyagok

#### Besorolás

Egy szilárd anyagot akkor kell az 5.1 osztályba sorolni, ha cellulózzal 4:1 vagy 1:1 tömegarányban alkotott keveréke meggyullad vagy elég vagy az átlagos égési ideje azonos vagy rövidebb, mint a kálium-bromát/cellulóz 3:7 tömegarányú keverék átlagos égési ideje.

#### Csomagolási csoporthoz való hozzárendelés

A 3.2 fejezet „A” táblázatának egyes tételei alá sorolt gyújtó hatású, szilárd anyagokat a „Vizsgálatok és kritériumok kézikönyv” III. Rész 34.4.1 bekezdése szerinti vizsgálati eljárások alapján az I, a II vagy a III csomagolási csoportba kell sorolni, a következő kritériumok szerint:

- az I csomagolási csoportba akkor kell sorolni az anyagot, ha cellulózzal 4:1 vagy 1:1 tömegarányban alkotott keverékének átlagos égési ideje rövidebb, mint a kálium-bromát/cellulóz 3:2 tömegarányú keverék átlagos égési ideje;
- a II csomagolási csoportba akkor kell sorolni az anyagot, ha cellulózzal 4:1 vagy 1:1 tömegarányban alkotott keverékének átlagos égési ideje azonos vagy rövidebb, mint a kálium-bromát/cellulóz 2:3 tömegarányú keverék átlagos égési ideje és az I csomagolási csoport kritériumait nem elégíti ki;
- a III csomagolási csoportba akkor kell sorolni az anyagot, ha cellulózzal 4:1 vagy 1:1 tömegarányban alkotott keverékének átlagos égési ideje azonos vagy rövidebb, mint a kálium-bromát/cellulóz 3:7 tömegarányú keverék átlagos égési ideje és sem az I, sem a II csomagolási csoport kritériumait nem elégíti ki.

### Gyújtó hatású folyékony anyagok

#### Besorolás

Egy folyékony anyagot akkor kell az 5.1 osztályba sorolni, ha cellulózzal 1:1 tömegarányban alkotott keveréke 2070 kPa vagy nagyobb nyomásnövekedést eredményez, és az átlagos nyomásnövekedési idő azonos vagy rövidebb, mint a 65%-os vizes salétromsav oldat/cellulóz 1:1 tömegarányú keveréke esetében.

## Csomagolási csoporthoz való hozzárendelés

A 3.2 fejezet „A” táblázatának egyes tételei alá sorolt gyújtó hatású, folyékony anyagokat a „Vizsgálatok és kritériumok kézikönyv” III. Rész 34.4.2 bekezdése szerinti vizsgálati eljárások alapján az I, a II vagy a III csomagolási csoportba kell sorolni, a következő kritériumok szerint:

- az I csomagolási csoportba akkor kell sorolni az anyagot, ha cellulózzal 1:1 tömegarányban alkotott keveréke önmagától meggyullad, vagy a nyomásnövekedési ideje rövidebb, mint az 50%-os perklórsav oldat/cellulóz 1:1 tömegarányú keveréké;
- a II csomagolási csoportba akkor kell sorolni az anyagot, ha cellulózzal 1:1 tömegarányban alkotott keverékének nyomásnövekedési ideje azonos vagy rövidebb, mint a 40%-os vizes nátrium-klorát oldat/cellulóz 1:1 tömegarányú keveréké és az I csomagolási csoport kritériumait nem elégíti ki;
- a III csomagolási csoportba akkor kell sorolni az anyagot, ha cellulózzal 1:1 tömegarányban alkotott keverékének nyomásnövekedési ideje azonos vagy rövidebb, mint a 65%-os vizes salétromsav oldat/cellulóz 1:1 tömegarányú keveréké és sem az I, sem a II csomagolási csoport kritériumait nem elégíti ki.

## 5.2 osztály – Szerves peroxidok

### Kritériumok

Az 5.2 osztály fogalomköre a szerves peroxidokra és a szerves peroxid készítményekre terjed ki.

Az 5.2 osztály anyagai a következők szerint vannak csoportosítva:

P1 Szerves peroxidok hőmérséklet-szabályozás nélkül

P2 Szerves peroxidok hőmérséklet-szabályozással.

### Fogalommeghatározás

A szerves peroxidok olyan szerves anyagok, amelyek a kétértékű  $-O-O-$  szerkezeti elemet tartalmazzák és amelyek a hidrogén-peroxid olyan származékainak tekinthetők, ahol egyik vagy mindkét hidrogén atomot szerves gyökök helyettesítenek.

### Tulajdonságok

A szerves peroxidok normál vagy magasabb hőmérsékleten hajlamosak az exoterm bomlásra. A bomlás hőhatásra, szennyező anyagokkal (pl. savak, nehézfém vegyületek, aminok) való érintkezésre, súrlódás vagy ütés hatására következhet be.

A bomlási sebesség a hőmérséklettel növekszik és függ a szerves peroxid kikészítésétől. A bomlás során egészségre ártalmas vagy gyúlékony gázok vagy gőzök fejlődhetnek. Egyes szerves peroxidok esetében a hőmérsékletet a szállítás alatt szabályozni kell. Egyes szerves peroxidok robbanászerű bomlást szenvedhetnek, különösen zárt térben. Ez a tulajdonság hígítók hozzáadásával vagy megfelelő csomagolás használatával megváltoztatható. Számos szerves peroxid erősen ég. El kell kerülni, hogy a szerves peroxid a szemmel érintkezésbe kerülhessen. Egyes szerves peroxidok már rövid érintkezés hatására a szaruhártya súlyos sérülését vagy a bőr felmaródását okozhatják.

A szerves peroxidok veszélyességük mértéke szerint hét típusba vannak sorolva. A típusok az A típustól, amely abban a csomagolásban, amelyben bevizsgálásra került, nem szállítható, egészen a G típusig tartanak, amely nem esik az 5.2 osztály előírásainak hatálya alá. A B-től F-ig terjedő típusok alá való besorolás az egy csomagolásban engedélyezett legnagyobb mennyiségtől függ. A 2.2.52.4 bekezdésben fel nem sorolt anyagok besorolásának alapelveit a „Vizsgálatok és kritériumok kézikönyv” II. Rész tartalmazza.

### 6.1 osztály – Mérgező anyagok

#### Kritériumok

A 6.1 osztály fogalmköre azokra a mérgező anyagokra terjed ki, amelyekről tapasztalat alapján tudják, vagy amelyekről állatokon végzett kísérletek alapján feltételezhető, hogy viszonylag csekély mennyiségben, egyszeri vagy rövid ideig tartó behatással, belélegzés, bőrrel való érintkezés vagy lenyelés útján károsíthatják az emberi egészséget vagy halált okozhatnak.

A 6.1 osztály anyagai a következők szerint vannak csoportosítva:

Betűjel:	Besorolás:
T	Mérgező anyagok járulékos veszély nélkül
T1	Szerves folyékony anyagok
T2	Szerves szilárd anyagok
T3	Szerves fémvegyületek
T4	Szervetlen folyékony anyagok
T5	Szervetlen szilárd anyagok
T6	Peszticidként használt folyékony anyagok
T7	Peszticidként használt szilárd anyagok

T8	Minták
T9	Egyéb mérgező anyagok
TF	Mérgező, gyúlékony anyagok
TF1	Folyékony anyagok
TF2	Peszticidként használt folyékony anyagok
TF3	Szilárd anyagok
TS	Mérgező, önmelegedő, szilárd anyagok
TW	Mérgező anyagok, amelyek vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztenek
TW1	Folyékony anyagok
TW2	Szilárd anyagok
TO	Mérgező, gyújtó hatású anyagok
TO1	Folyékony anyagok
TO2	Szilárd anyagok
TC	Mérgező, maró anyagok
TC1	Szerves folyékony anyagok
TC2	Szerves szilárd anyagok
TC3	Szervetlen folyékony anyagok
TC4	Szervetlen szilárd anyagok
TFC	Mérgező, gyúlékony, maró anyagok

### Fogalom meghatározások

Az ADR értelmében a méregerősséget letális dózisban (LD) határozzuk meg. A heveny mérgezőképesség LD50 értéke (közepesen halálos dózis) lenyelés esetén a beadott anyag azon dózisa, amely fiatal felnőtt, mind a hím, mind a nőstény fehér patkányok csoportjának felénél okoz nagy valószínűséggel 14 napon belüli halált. A kísérleti állatok számának elegendőnek kell lennie ahhoz, hogy az eredmény statisztikailag szignifikáns legyen és megfeleljen a jó gyógyszerészeti gyakorlatnak. Az eredményt testtömegre vonatkoztatva mg/kg-ban fejezik ki.



## A VESZÉLYES ÁRU AZ ADR ALAPJÁN

A heveny mérgezőképesség LD50 értéke bőrön át való felszívódás esetén az a dózis, amely ha fehér nyulak csupasz bőrével 24 órán át folyamatosan érintkezésbe került, nagy valószínűséggel 14 napon belül halált okoz a kísérleti állatok felénél. A kísérleti állatok számának elegendőnek kell lenni ahhoz, hogy az eredmény statisztikailag szignifikáns legyen és megfeleljen a jó gyógyszerészeti gyakorlatnak. Az eredményt testtömegre vonatkoztatva mg/kg-ban fejezik ki.

A heveny mérgezőképesség LC50 értéke belélegzés esetén az a gőz, köd vagy porkoncentráció, amely egy órán át tartó folyamatos belélegzés esetén fiatal felnőtt, hím és nőstény fehér patkányok csoportjainak felénél egyaránt nagy valószínűséggel 14 napon belüli halált okoz. Szilárd anyagot akkor kell így vizsgálni, ha az anyag összmenyiségének legalább 10 tömeg%-a belélegezhető por, azaz ezen részecskefrakció aerodinamikai átmérője 10 µm vagy ennél kisebb. Folyékony anyagot akkor kell így vizsgálni, ha a szállított küldeménydarab szivárgása esetén fennáll a ködképződés lehetősége. Mind szilárd, mind folyékony anyag esetén a belélegzési mérgezőképesség vizsgálatára előkészített minta több mint 90 tömeg%-ának az előzőekben meghatározott belélegezhető tartományban kell lennie. Az eredményt egységnyi térfogatú levegőre vonatkoztatva adják meg, por és köd esetén mg/liter-ben, gőz esetén milliliter/m<sup>3</sup>-ben (ppm-ben).

### Besorolás és csomagolási csoporthoz való hozzárendelés

A 6.1 osztály anyagait a szállítás során általuk képviselt veszély mértéke szerint a következő három csomagolási csoport valamelyikéhez kell hozzárendelni:

- I csomagolási csoport: nagyon mérgező anyagok;
- II csomagolási csoport: mérgező anyagok;
- III csomagolási csoport: enyhén mérgező anyagok.

A mérgezési veszély megállapításához számításba kell venni az embereken bekövetkezett véletlen mérgezési esetek tapasztalatait, valamint az egyes anyagok különleges tulajdonságait, mint a folyékony halmazállapotot, nagymértékű illékonyt, a bőrön át való felszívódás valószínűségét, különleges biológiai hatásokat.

Emberekben történt megfigyelések hiányában a mérgezési veszélyt állatokon végzett kísérletekből származó, rendelkezésre álló adatok segítségével a következő táblázatnak megfelelően kell meghatározni:

	Csomagolási csoport	Mérgező-képesség lenyelés esetén, LD50 (mg/kg)	Mérgezőképesség bőrön át való felszívódás esetén, LD50 (m/kg)	Mérgezőképesség por és köd belélegzése esetén, LC50 (mg/l)
Nagyon	I.	<5	<40	<0,5

mérgező				
Mérgező	II.	5...50	40...200	0,5...2
Enyhén mérgező	III. a)	szilárd anyag >50...200 folyékony anyag >50...500	> 200...1000	> 2...10

## 6.2 osztály – Fertőző anyagok

### Kritériumok

A 6.2 osztály fogalomkörébe a fertőző anyagok tartoznak.

A fertőző anyagok olyan anyagok, amelyekről ismert vagy okkal feltételezhető, hogy kórokozókat tartalmaznak. A kórokozók olyan mikroorganizmusok (baktériumok, vírusok, stb.), amelyekről ismert vagy okkal feltételezhető, hogy emberben vagy állatban fertőző betegségeket okoznak.

Ezen osztály értelmében a vírusokat, mikroorganizmusokat és élő szervezeteket, valamint az ezekkel szennyezett tárgyakat is anyagnak kell tekinteni.

### A 6.2 osztály anyagainak csoportosítása:

1. Emberekre ártalmas, fertőző anyagok
2. Csak állatokra ártalmas, fertőző anyagok
3. Kórházi hulladék
4. Diagnosztikai minták

### Fogalom meghatározások és besorolás

A fertőző anyagokat a 6.2 osztályba, az UN 2814, illetve az UN 2900 tételekhez kell besorolni aszerint, hogy az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által kidolgozott és a WHO „Laboratory Biosafety Manual” 1993. évi második kiadásában közzétett kritériumok alapján a három kockázati csoport közül melyikbe tartoznak. A kockázati csoportokat azáltal jellemzik, hogy az élő szervezet mennyire patogén, milyen módon és mennyire könnyen terjed tovább, milyen kockázatot jelent az egyedekre és a-közösségre, illetve, hogy ismert és rendelkezésre áll-e olyan hatékony megelőzésre szolgáló hatóanyag és kezelési módszer, amellyel a betegség visszafordítható.

**Az egyes kockázati csoportok kritériumai a kockázat mértéke alapján a következők:**

- 4. kockázati csoport: olyan kórokozók, amelyek rendszerint súlyos emberi vagy állati megbetegedést okoznak közvetlenül vagy közvetve, könnyen továbbterjednek az egyik egyedről a másikra, és rendszerint nem áll rendelkezésre hatékony megelőzési vagy kezelési módszer ellenük (azaz nagyfokú egyéni és közösségi veszélyt jelentenek);
- 3. kockázati csoport: olyan kórokozók, amelyek rendszerint súlyos emberi vagy állati megbetegedést okoznak, de rendes körülmények között nem terjednek egyik fertőzött egyedről a másikra, és amelyekre hatékony megelőzési és kezelési módszer áll rendelkezésre (azaz nagyfokú egyéni és csekély közösségi veszélyt jelentenek);
- 2. kockázati csoport: olyan kórokozók, amelyek képesek emberi vagy állati megbetegedést okozni, de általában nem képviselnek jelentős veszélyt, és bár a hatásuknak kitett emberen vagy állaton súlyos megbetegedést okozhatnak, erre hatékony megelőzési és kezelési módszer áll rendelkezésre, és a fertőzés továbbterjedésének veszélye korlátozott (azaz mérsékelt egyéni és csekély közösségi veszélyt jelentenek).

A 2.2.62.1.2 pont szerinti I2 csoportba tartozó, csak állatokra ártalmas fertőző anyagok és a 2. kockázati csoportba tartozó fertőző anyagok a II csomagolási csoporthoz vannak hozzárendelve.

Biológiai termékek azok a termékek, amelyeket élő szervezetekből a nemzeti közegészségügyi hatóságok előírásai szerint – szükség esetén az ilyen hatóságok speciális engedélyével – gyártanak és forgalmazznak, és a humán- vagy állatgyógyászatban megelőzésre, kezelésre vagy diagnosztizálásra vagy ezekkel kapcsolatos kutatásra, kísérleti vagy vizsgálati célokra szolgálnak. A teljesség igénye nélkül ide tartoznak a félkész vagy kész termékek, pl. vakcinák és diagnosztikai termékek.

**Az ADR előírásainak alkalmazásában a biológiai termékeket a következő csoportokra osztjuk:**

- olyan termékek, amelyek az 1. kockázati csoportba tartozó kórokozókat tartalmaznak, vagy olyanok, amelyek tartalmaznak ugyan kórokozókat, de az adott körülmények között egyáltalán nem vagy csak kis mértékben képesek betegséget okozni, valamint azok, amelyekről ismert, hogy nem tartalmaznak kórokozót. Az ebbe a csoportba tartozó anyagok az ADR alkalmazásának tekintetében nem fertőző anyagok;
- olyan termékek, amelyeket a nemzeti közegészségügyi hatóságok követelményei szerint állítanak elő és csomagolnak be, és végső csomagolás (kiszerezés), illetve elosztás céljából szállítanak, hivatásos orvos vagy magánszemély által történő egyéni gyógykezelés céljára. Az ebbe a csoportba tartozó anyagok nem tartoznak ezen osztály előírásainak hatálya alá;
- olyan termékek, amelyekről ismert vagy okkal feltételezhető, hogy a 2., 3. vagy 4. kockázati csoportba tartozó kórokozókat tartalmaznak, és nem elégítik ki előző b) pont kritériumait. Az ebbe a csoportba tartozó anyagokat ebbe az osztályba, az UN 2814 vagy 2900 szám alá kell besorolni.

A diagnosztikai minták emberi vagy állati eredetű anyagok, beleértve, de nem korlátozva a következőkre: váladék, széklet, vér és alkotóelemei, szövetek és szövetfolyadékok, amelyeket diagnosztikai vagy kutatási célokra szállítanak; kizárva azonban a fertőzött élő állatokat.

A diagnosztikai minták az UN 3373 alá tartoznak, kivéve, ha olyan páciensből vagy állatból származnak, akinek, illetve amelynek olyan súlyos betegsége van vagy lehet, ami közvetlenül vagy közvetve könnyen továbbterjed az egyik egyedről a másikra, és rendszerint nem áll rendelkezésre hatékony megelőzési vagy kezelési módszer ellene, amely esetben a mintát az UN 2814 vagy az UN 2900 alá kell besorolni.

A géntechnológiával módosított mikroorganizmusok és élő szervezetek olyan mikroorganizmusok és élő szervezetek, amelyek genetikai anyagát technikai (génsebészeti) beavatkozással úgy változtatták meg, ami a természetben nem fordul elő.

**Az ADR céljából a géntechnológiával módosított mikroorganizmusokat és élő szervezeteket a következő csoportokba soroljuk:**

- Azok a géntechnológiával módosított mikroorganizmusokat, amelyek megfelelnek a 2.2.62.1.1 pontban a fertőző anyagokra adott meghatározásnak, a 6.2 osztályba, az UN 2814 vagy 2900 szám alá kell besorolni.
- Azokat a géntechnológiával módosított élő szervezeteket, amelyekről ismert vagy gyanítható, hogy veszélyesek az emberekre, állatokra vagy a környezetre, a származási ország illetékes hatósága által meghatározott feltételek szerint kell szállítani.
- A fertőző anyagok meghatározásának megfelelő, géntechnológiával módosított mikroorganizmusokat és élő szervezeteket tartalmazó vagy ilyenekkel fertőzött állatokat a származási ország illetékes hatósága által előírt feltételek szerint kell szállítani.
- A 9 osztályba, az UN 3245 szám alá kell besorolni az olyan, géntechnológiával módosított mikroorganizmusokat, amelyek a meghatározás szerint nem fertőző anyagok, de képesek az állatok, növények vagy mikrobiológiai anyagok oly módon történő megváltoztatására, ami a természetes szaporodás során rendszerint nem következik be, kivéve azokat a géntechnológiával módosított mikroorganizmusokat, amelyek feltétel nélküli felhasználását a származási, a tranzit és a célország kormánya engedélyezte.

A hulladékok az állatok vagy emberek gyógykezeléséből vagy biológiai kísérletekből származó nem specifikált hulladékok, amelyeknél kicsi annak a valószínűsége, hogy ezen osztály anyagait tartalmazzák. Ezeket az UN 3291 szám alá kell besorolni. A meghatározható fertőző anyagokat tartalmazó hulladékokat veszélyességük mértéke szerint az UN 2814 vagy 2900 szám alá kell besorolni (l. a 2.2:62.1.3 pontot). Azok az előzőleg fertőző anyagokat tartalmazó kórházi hulladékok vagy biológiai kísérletekből származó hulladékok, amelyek fertőtlenítve vannak, nem tartoznak ezen osztály előírásainak hatálya alá.

Az UN 3291 szám alá besorolt kórházi hulladékok a II csomagolási csoporthoz vannak hozzárendelve.

Ezen osztály anyagainak szállításához előírt hőmérséklet fenntartására is szükség lehet.

Azokat a fertőző anyagokat, melyek fuvarokmányában csomagolási csoport nincs megadva, különösen veszélyesnek tekintjük.

### 7 osztály – Radioaktív anyagok

#### A 7 osztály meghatározása – fogalommeghatározások

Radioaktív anyag minden olyan anyag, amely radionuklidokat tartalmaz és mind az aktivitás koncentráció, mind a küldemény teljes aktivitása nagyobb, mint a 2.2.7.7.2.1–2.2.7.7.2.6 pontban meghatározott érték.

Az ADR értelmében a következő radioaktív anyagok nem tartoznak a 7 osztályba:

- a szállítóeszköz szerves részét képező radioaktív anyagok;
- valamely létesítményen belül mozgatott radioaktív anyagok, amelyek a létesítményben érvényben levő, megfelelő biztonsági előírások hatálya alá esnek, és ez a mozgatás nem vesz igénybe közutat;
- a személyekbe vagy élő állatokba diagnosztikai vagy kezelési célra bevitt vagy beültetett radioaktív anyagok;
- a fogyasztási cikkekben levő, hatóságilag engedélyezett radioaktív anyagok, azok végső felhasználónak történt eladását követően;
- a természetben előforduló radionuklidokat tartalmazó természetes anyagok és ércek, amelyeket nem szándékoznak feldolgozni a radionuklidok felhasználása céljából, amennyiben az anyag aktivitás koncentrációja nem nagyobb, mint a 2.2.7.7.2 pontban meghatározott érték 10-szerese.

#### Fogalommeghatározások

##### A1 és A2

A1-en a különleges formájú radioaktív anyagok azon aktivitása értendő, amely a 2.2.7.7.2.1 pont táblázatában fel van tüntetve, vagy a 2.2.7.7.2 pont szerint van levezetve és az ADR előírásaihoz az aktivitás határok megállapítására használatos.

A2-n a különleges formájú radioaktív anyagoktól eltérő, más radioaktív anyagok azon aktivitása értendő, amely a 2.2.7.7.2.1 pont táblázatában fel van tüntetve vagy a 2.2.7.7.2 pont szerint van levezetve, és az ADR előírásaihoz az aktivitás határok megállapítására használatos.

A besugárzatlan tórium olyan tórium, amely 232-tórium grammonként legfeljebb 10–7 g 233-uránt tartalmaz.

A besugárzatlan urán olyan urán, amely 235-urán grammonként legfeljebb  $2 \times 10^3$  Bq plutóniumot, 235-urán grammonként legfeljebb  $9 \times 10^6$  Bq hasadási terméket és 235-urán grammonként legfeljebb  $5 \times 10^{-3}$  g 236-uránt tartalmaz.

A biztonsági tartály a csomagolási elemeknek a tervező által meghatározott együttesét jelenti, amelynek feladata a radioaktív anyagok kiszabadulásának megakadályozása a szállítás során.

Csekély toxicitást alfa-sugárzók: természetes urán, szegényített urán, természetes tórium, 235-urán vagy 238-urán, 232-tórium; 228-tórium és 230-tórium, ha ezeket ércek vagy fizikai vagy kémiai koncentrátumok tartalmazzák; és a 10 napnál rövidebb felezési idejű alfasugárzók.

Csomagoláson értjük a radioaktív tartalom teljes bezárásához szükséges elemek összességét. Ide tartozhatnak adott esetben az egy- vagy többdarabos tartályok, felszívóképes anyag, távtartók, sugárzásárnyékolók, a töltésre, ürítésre, szellőztetésre és nyomáskiegyenlítésre alkalmas szerkezetek, a hűtőszerkezetek, lökésállapítók, kezelésre és rögzítésre alkalmas szerelvények, hőszigetelő szerkezetek és beépített kezelőszerkezetek. A csomagolás lehet láda, hordó vagy hasonló tartály, vagy akár konténer, tartány vagy IBC is.

### Engedély

Egyoldalú engedély a mintadarab olyan engedélye, amelyet csak a mintadarab származási országa illetékes hatóságnak kell megadnia. Amennyiben a származási ország nem valamely ADR Szerződő Fél, akkor a küldemény által érintett első ADR Szerződő Fél illetékes hatóságának kell ezt az engedélyt elismernie (lásd a 6.4.22.6 bekezdést).

Többoldalú engedély az olyan engedély, amelyet a mintadarabnak vagy a szállításnak mind a származási, illetve kiindulási országa, mind pedig mindazon országok illetékes hatóságai adnak, amelyeken keresztül, vagy amelyekbe a szóban forgó küldeményt szállítják.

Az egyesítőcsomagolás olyan összefogó eszköz, mint pl. a láda vagy zsák, amely a konténer feltételeinek nem kell, hogy megfeleljen, és amelyet az egyes feladók használnak a két vagy több küldeménydarabból álló küldemény egy szállítási egységgé való egybecsomagolásához a könnyebb kezelés, rakodás és szállítás céljából.

Hasadóanyagok a következők: 233-urán, 235-urán, 239-plutónium, 241-plutónium és ezen radionuklidok minden keveréke. Nem tartozik e meghatározás alá:

- a besugárzatlan természetes urán vagy szegényített urán, és
- az olyan természetes vagy szegényített urán, amit csak termikus reaktorokban sugároztak be.

Kis fajlagos aktivitású (LSA) anyag, lásd a 2.2.7.3 bekezdést.

A kiskonténer olyan konténer, amelynek vagy valamely külső mérete nem haladja meg az 1,5 m-t vagy befogadóképessége nem haladja meg a 3 m<sup>3</sup>-t.

A kis mértékben diszpergálódó radioaktív anyag olyan szilárd radioaktív anyag vagy kapszulába zárt szilárd radioaktív anyag, amelynek diszpergálódási képessége korlátozott és nem por formájú.

A kizárólagos használat a jármű vagy a nagykonténer egyetlen feladó általi használatát jelenti, amikor is a szállítás előtt, alatt és után az összes be- és kirakási műveletet a feladó vagy a címzett utasítása szerint végzik.

A kritikussági biztonsági mutatószám (CSI) olyan szám, amely a hasadó anyagot tartalmazó küldeménydarabhoz, egyesítőcsomagoláshoz vagy konténerhez van hozzárendelve és amelyet a hasadó anyagot tartalmazó küldeménydarabok, egyesítőcsomagolások vagy konténernek együttesének ellenőrzésére használnak.

A küldeménydarab a radioaktív anyagok esetében a csomagolást jelenti annak radioaktív tartalmával együtt, szállításra kész formában. Az ADR-ben szereplő küldeménydarab típusok, amelyekre a 2.2.7.7 bekezdésben meghatározott aktivitás határokat, illetve anyag korlátozást, valamint az egyes küldeménydarab típusokra vonatkozó követelményeket be kell tartani, a következők:

- engedményes küldeménydarab;
- 1 típusú ipari küldeménydarab (IP-1 típus);
- 2 típusú ipari küldeménydarab (IP-2 típus);
- 3 típusú ipari küldeménydarab (IP-3 típus);
- A típusú küldeménydarab;
- B(U) típusú küldeménydarab;
- B(M) típusú küldeménydarab;
- C típusú küldeménydarab.

A hasadóanyagot vagy urán-hexafluoridot tartalmazó küldeménydarabok további előírások tárgyát képezik (lásd a 2.2.7.7.1.7 és a 2.2.7.7.1.8 pontot).

Különleges formájú radioaktív anyag, lásd az ADR 2.2.7.4. 1 pontot.

A legnagyobb normál üzemi nyomás a közepes tengerszint feletti levegőnyomást meghaladó azon legnagyobb nyomás, amely a biztonsági tartály belsejében a szállítás során fennálló környezeti feltételeknek megfelelő hőmérsékleti és napsugárzási viszonyok mellett, szellőztetés, segédrendszer általi külső hűtés vagy szállítás közbeni üzemi ellenőrzés nélkül egy év alatt kialakulhat.

A megtartó rendszer a hasadóanyagnak és a csomagolási elemeknek a tervező által meghatározott és az illetékes hatóság által jóváhagyott együttesét jelenti, amelynek feladata a kritikussági biztonság fenntartása.

A minta valamely különleges formájú radioaktív anyag, kis mértékben diszpergálódó radioaktív anyag, küldeménydarab vagy csomagolás leírását jelenti, ami lehetővé teszi az ilyen tárgy pontos azonosítását. A leíráshoz adatlapok, szerkezeti rajzok, az előírásokkal való egyezőséget tanúsító jelentések és más mértékadó dokumentumok tartozhatnak.

A nagykonténer olyan konténer, amely az ebben a szakaszban levő fogalom meghatározás szerint nem minősül kiskonténernek.

A radioaktív tartalom a csomagoláson belül levő radioaktív anyag minden szennyezett szilárd anyaggal, folyékony anyaggal és gázzal együtt.

Egy radionuklid fajlagos aktivitása a nuklid egységnyi tömegére jutó aktivitás. Az olyan anyagnál, amely radionuklidot tartalmaz egyenletesen elosztatva, a fajlagos aktivitás ezen anyag egységnyi tömegére vagy térfogatára jutó aktivitás.

A sugárzási szint a megfelelő sugárzásra vonatkozó dózis-teljesítmény millisievert per óra egységben megadva.

A szállítás a küldemény speciális továbbítása a kiindulási helyről a rendeltetési helyre.

A szállítási mutatószám (Transport Index, TI) olyan szám, amely a küldeménydarabhoz, egyesítőcsomagoláshoz, konténerhez vagy csomagolatlan LSA-I vagy SCO-I küldeményhez van hozzárendelve, és amelyet a besugárzás ellenőrzésére használnak.

Szennyezett felületű tárgy (SCO), lásd a 2.2.7.5 bekezdést.

### **Szennyezettség**

Szennyezettségnek hívjuk valamely radioaktív anyag jelenlétét egy felületen 0,4 Bq/cm<sup>2</sup>-nél nagyobb mennyiségben béta-, gamma-sugárzók és csekély toxicitású alfa-sugárzók esetén, vagy 0,04 Bq/cm<sup>2</sup>-nél nagyobb mennyiségben minden más alfasugárzó esetén.

Nem tapadó szennyezettség az olyan szennyezettség, amely rendes kezelési feltételek között a felületről eltávolítható.

Tapadó szennyezettség a nem tapadó szennyezettség kivételével minden más szennyezettség.

Az urán (természetes, szegényített, dúsított) a következőket jelenti:

A természetes urán kémiaiilag elkülönített urán, amelyben az uránizotópok természetben előforduló eloszlásúak (kb. 99,28 tömeg% 238-urán és 0,72 tömeg% 235-urán).

A szegényített urán olyan urán, amelynek százalékos 235-urán tartalma kisebb, mint a természetes uráné.

A dúsított urán olyan urán, amelynek százalékos 235-urán tartalma nagyobb, mint 0,72%.



Mind a természetes, mind a dúsított, mind a szegényített uránban kis százalékban 234-urán is jelen van.

### **Kis fajlagos aktivitású (LSA) anyag, a csoportok meghatározása**

Olyan radioaktív anyag, amelynek fajlagos aktivitása természeténél fogva korlátozott, vagy olyan radioaktív anyag, amelyre becsült közepes fajlagos aktivitás határérték vonatkozik. Az LSA anyagot körülvevő árnyékoló anyagot a becsült közepes fajlagos aktivitás meghatározásánál nem szabad figyelembe venni.

Az LSA anyagok az LSA-I, LSA-II, vagy LSA-III csoport egyikéhez tartoznak.

A különleges formájú radioaktív anyagokra vonatkozó követelmények

### **A különleges formájú radioaktív anyag vagy**

- szétterjedésre nem képes szilárd radioaktív anyagot; vagy
- radioaktív anyagot tartalmazó, tömören lezárt kapszulát jelent, amelyet úgy kell kialakítani, hogy csak a kapszula szétroncsolásával lehessen kinyitni.

Különleges formájú radioaktív anyag legalább egyik méretének el kell érnie az 5 mm-t.

A különleges formájú anyagra további részletes szabályokat tartalmaz az ADR.

### **Szennyezett felületű tárgyak (SCO), a csoportok meghatározása**

A szennyezett felületű tárgy (SCO) olyan szilárd tárgy, amely önmagában nem radioaktív, de amelynek felületén radioaktív anyag van elosztatva (radioaktív anyaggal van szennyezve). A szennyezett felületű tárgyak (SCO) az SCO-I vagy az SCO-II csoport egyikébe tartozik.

Az olyan radioaktív anyagoknál, amelyek nem természetes uránból, szegényített uránból vagy természetes tóriumtól előállított tárgyak, egy engedélyezett küldeménydarab maximális aktivitását az ADR meghatározza.

### **Ipari küldeménydarabok**

Az egy küldeménydarabban levő kis fajlagos aktivitású (LSA) anyag, vagy az egy küldeménydarabban levő szennyezett felületű tárgyak (SCO) összes aktivitását úgy kell korlátozni, hogy az előírt szintet az ne haladja meg. Hasonlóképpen az aktivitást az egyedi küldeménydarabban úgy kell korlátozni, hogy a meghatározott aktivitáshatárokat egy járműre se lépjék túl.

Az egyes küldeménydarab típusokra [A: A1, A2; B(U), B(M), C] is konkrét előírások vannak.

Hasadóanyagot tartalmazó küldeménydarabok

A hasadóanyagot tartalmazó küldeménydarabok nem tartalmazhatnak

- a küldeménydarab-mintára engedélyezettnél nagyobb tömegű hasadóanyagot;
- olyan radionuklidokat vagy hasadóanyagokat, amelyek a küldeménydarab-mintára nincsenek engedélyezve;
- olyan anyagokat, amelyek alakjukban, fizikai vagy kémiai állapotukban vagy térbeli elrendeződésükben a küldeménydarab-minta engedélyezett tartalmától eltérőek;

amint a küldeménydarab-minta engedélyben - ha van - meg van határozva.

### Urán-hexafluorid tartalmú küldeménydarabok

Az urán-hexafluorid tömege a küldeménydarabban nem lehet nagyobb annál, mint ami 5%-nál kisebb üres teret eredményezne a küldeménydarabban azon a legnagyobb hőmérsékleten, amely arra az üzemi létesítményre van meghatározva, ahol a küldeménydarabot használni fogják. Az urán-hexafluoridnak szilárdnak kell lennie, és a szállításra való átadáskor a küldeménydarab belső nyomásának az atmoszferikusnál kisebbnek kell lennie.

### 8 osztály – Maró anyagok

#### Kritériumok

A 8 osztály fogalmkörébe azok az anyagok tartoznak, amelyek vegyi reakciójukkal a velük érintkezésbe kerülő hámszövetet - a bőr hámrétegét vagy a nyálkahártyát - megtámadják, vagy elfolyás esetén képesek megrongálni vagy tönkretenni más árukat vagy a szállítóeszközöket. Ugyancsak ezen osztály fogalmkörébe tartoznak azok az anyagok, amelyek csak víz jelenlétében képeznek maró anyagot, vagy amelyek a levegő természetes nedvességének jelenlétében maró gőzöket vagy ködöket fejlesztenek.

A 8 osztály anyagai és tárgyai a következők szerint vannak csoportosítva:

Betűjel:	Besorolás:
C1-C10	Maró anyagok járulékos veszély nélkül
C1-C4	Savas anyagok
C1	Szervetlen, folyékony anyagok
C2	Szervetlen, szilárd anyagok
C3	Szerves, folyékony anyagok
C4	Szerves, szilárd anyagok
C5-C8	Bázikus jellegű anyagok

## A VESZÉLYES ÁRU AZ ADR ALAPJÁN

C5	Szervetlen, folyékony anyagok
C6	Szervetlen, szilárd anyagok
C7	Szerves, folyékony anyagok
C8	Szerves, szilárd anyagok
C9–C10	Egyéb maró anyagok
C9	Folyékony anyagok
C10	Szilárd anyagok
C11	Tárgyak
CF	Maró, gyúlékony anyagok
CF1	Folyékony anyagok
CF2	Szilárd anyagok
CS	Maró, önmelegedő anyagok
CS1	Folyékony anyagok
CS2	Szilárd anyagok
CW	Maró, vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő anyagok
CW1	Folyékony anyagok
CW2	Szilárd anyagok
CO	Maró, gyújtó hatású anyagok
CO1	Folyékony anyagok
CO2	Szilárd anyagok
CT	Maró, mérgező anyagok
CT1	Folyékony anyagok
CT2	Szilárd anyagok
CFT	Maró, gyúlékony, mérgező, folyékony anyagok

COT Maró, gyújtó hatású, mérgező anyagok

### Besorolás és a csomagolási csoportokhoz való hozzárendelés

A 8 osztály anyagait a szállítás során általuk képviselt veszély mértéke szerint három csomagolási csoport valamelyikéhez kell hozzárendelni.

Azoknál az anyagoknál, amelyek nem okoznak az emberi bőrön annak teljes vastagságában roncsolódást, figyelembe kell venni a fémfelületekre gyakorolt korróziós hatás lehetőségét. A csomagolási csoportba sorolás során figyelembe kell venni az emberen bekövetkezett balesetknél szerzett tapasztalatokat. Az emberen szerzett tapasztalatok hiányában a csomagolási csoportba sorolást kísérletek adatai alapján kell végezni, összhangban az OECD 404 Útmutatóval.

#### – I. csomagolási csoport: erősen maró anyagok:

azok az anyagok, amelyek a sértetlen bőrszövet teljes vastagságban bekövetkező roncsolódását okozzák legfeljebb 3 percig tartó érintkezés után 60 perces megfigyelési időtartamon belül, az I csomagolási csoport anyagai.

#### – II. csomagolási csoport: maró anyagok:

azok az anyagok, amelyek a sértetlen bőrszövet teljes vastagságban bekövetkező roncsolódását okozzák 3 percnél hosszabb ideig, de legfeljebb 60 percig tartó érintkezés után 14 napos megfigyelési időtartamon belül, a II csomagolási csoport anyagai.

#### – III. csomagolási csoport: gyengén maró anyagok:

– azok az anyagok, amelyek a sértetlen bőrszövet teljes vastagságban bekövetkező roncsolódását okozzák 60 percnél hosszabb ideig, de legfeljebb 4 óráig tartó érintkezés után 14 napos megfigyelési időtartamon belül; vagy

– azok az anyagok, amelyek nem okozzák a sértetlen bőrszövet teljes vastagságban bekövetkező roncsolódását, de a korrózió mértéke acél vagy alumínium felületen 55 °C vizsgálati hőmérsékleten meghaladja az évi 6,25 mm-t a vizsgálatához előírt szabvány előírások alkalmazásával. Ha a 8 osztály anyagai valamilyen anyag hozzáadása révén eltérő veszélyességi kategóriába kerülnek át, mint ahová a 3.2 fejezet „A” táblázatában név szerint említett anyagok tartoznak, ezeket a keverékeket azok alá a tételek alá kell besorolni, amelyekbe tényleges veszélyességeik mértéke alapján tartoznak.

### 9 osztály – Különféle veszélyes anyagok és tárgyak

#### Kritériumok

A 9 osztály címének fogalmkörébe azok az anyagok és tárgyak tartoznak, amelyek a szállítás során olyan veszélyt képviselnek, ami nem esik a többi osztály fogalmkörébe.

A 9 osztály anyagai és tárgyai a következők szerint vannak csoportosítva:

## A VESZÉLYES ÁRU AZ ADR ALAPJÁN

Betűjel:	Besorolás:
M1	Anyagok, amelyek finom poruk belélegzése esetén az egészséget veszélyeztethetik
M2	Anyagok és készülékek, amelyekből tűz esetén dioxinok képződhetnek
M3	Gyúlékony gőzöket fejlesztő anyagok
M4	Lítium akkumulátorok
M5	Életmentő-készülékek
M6–M8	Környezetre veszélyes anyagok
M6	Vízi környezetre veszélyes, folyékony anyagok
M7	Vízi környezetre veszélyes, szilárd anyagok
M8	Géntechológiával módosított mikroorganizmusok és élő szervezetek
M9–M10	Magas hőmérsékletű anyagok
M9	Folyékony anyagok
M10	Szilárd anyagok
M11	Egyéb anyagok, amelyek a szállítás alatt veszélyt jelentenek, de egyetlen más osztály meghatározásának sem felelnek meg

### Fogalommeghatározások és besorolás

Anyagok, amelyek finom poruk belélegzése esetén az egészséget veszélyeztethetik.

Azon anyagok közé, amelyek finom poruk belélegzése esetén az egészséget veszélyeztethetik, az azbeszt és az azbesztet tartalmazó keverékek tartoznak.

Anyagok és készülékek, amelyekből tűz esetén dioxinok képződhetnek.

Azon anyagok és készülékek közé, amelyekből tűz esetén dioxinok képződhetnek, a poliklórozott és polihalogénezett bifenilek és terfenilek (PCB-k és PCT-k), valamint az ezeket az anyagokat tartalmazó keverékek, továbbá az ilyen anyagokat vagy keverékeket tartalmazó készülékek, mint pl. transzformátorok, kondenzátorok tartoznak.

### Gyúlékony gőzöket fejlesztő anyagok

A gyúlékony gőzöket fejlesztő anyagok közé tartoznak azok a polimerek, amelyek legfeljebb 55 °C lobbanáspontú gyúlékony folyadékot tartalmaznak.

### Lítium akkumulátorok

A lítium cellák és akkumulátorok akkor sorolhatók a 9 osztályba, ha kielégítik a 3.3 fejezet 230 különleges előírását. Ha kielégítik 3.3 fejezet 188 különleges előírását, nem tartoznak az ADR előírásainak hatálya alá. A besorolást a „Vizsgálatok és kritériumok kézikönyv” 38.3 bekezdésének előírásai szerint kell végezni.

### Életmentő készülékek

Életmentő készülékek közé tartoznak azok az életmentő készülékek és gépjármű alkatrészek, amelyek megfelelnek a 3.3 fejezet 235, illetve 296 különleges előírásában szereplő leírásnak.



*004. Életmentő készülék*

### Környezetre veszélyes anyagok

A környezetre veszélyes anyagok közé az olyan folyékony vagy szilárd anyagok tartoznak, amelyek az élő vizeket szennyezik és ilyen anyagok keverékei és oldatai (készítmények és hulladékok), amelyek sem más osztályba, sem a 9 osztály 3.2 fejezet „A” táblázatában felsorolt más tétele alá nem sorolhatók. Ide tartoznak a géntechnológiával módosított mikroorganizmusok és élő szervezetek is.

### Vízi környezetet szennyező anyagok

Valamely anyag besorolását vízi környezetet szennyező anyagként az UN 3082 KÖRNYEZETRE VESZÉLYES, FOLYÉKONY ANYAG, M.N.N. és az UN 3077 KÖRNYEZETRE VESZÉLYES, SZILÁRD, ANYAG, M.N.N. tételhez a 2.3.5 szakasz szerint kell végezni. Az UN 3077 és az UN 3082 alá már besorolt, környezetre veszélyes anyagokat a 2.2.9.4 bekezdés sorolja fel.

### **Géntechnológiával módosított mikroorganizmusok és élő szervezetek**

A géntechnológiával módosított mikroorganizmusok olyan mikroorganizmusok, amelyek genetikai anyagát technikai (génebeszeti) beavatkozással úgy változtatták meg, ami a természetben nem fordul elő. A géntechnológiával módosított mikroorganizmusok a 9 osztály értelmében azok, amelyek bár nem veszélyesek az emberekre vagy állatokra, de amelyek képesek az állatokat, növényeket, mikrobiológiai anyagokat és az ökoszisztémát oly módon megváltoztatni, ami a természetben nem következhet be.

### **Magas hőmérsékletű anyagok**

A magas hőmérsékletű anyagok olyan anyagok, amelyeket folyékony állapotban 100 °C-on vagy annál magasabb hőmérsékleten, de amennyiben van lobbanáspontjuk, akkor a lobbanáspont alatti hőmérsékleten szállítanak vagy adnak át szállításra. Ide tartoznak azok a szilárd anyagok, amelyeket 240 °C-on vagy annál magasabb hőmérsékleten szállítanak vagy adnak át szállításra.

### **Egyéb**

Egyéb anyagok, amelyek a szállítás alatt veszélyt jelentenek, de egyetlen más osztály meghatározásának sem felelnek meg

**A következő egyéb anyagok, amelyek egyetlen más osztály meghatározásának sem felelnek meg, a 9 osztályba vannak besorolva:**

- szilárd ammóniumvegyületek 61 °C alatti lobbanásponttal,
- csekély veszélyt képviselő ditionitok,
- erősen illékony folyékony anyagok,
- ártalmas gőzöket kibocsátó anyagok,
- allergéneket tartalmazó anyagok,
- vizsgálókészletek és elsősegély-felszerelések.

### **Csomagolási csoporthoz való hozzárendelés**

A 9 osztály 3.2 fejezet „A” táblázatában felsorolt anyagai és tárgyai a szállítás alatti veszélyességük mértéke alapján a következő csomagolási csoportok valamelyikéhez vannak hozzárendelve:

II csomagolási csoport: közepesen veszélyes anyagok,

III csomagolási csoport: kevésbé veszélyes anyagok.

## TANULÁSIRÁNYÍTÓ

Olvassa el az információtartalmat! A szöveg elolvasása után foglalja össze saját szavaival a szöveget lényegét!

Oldja meg az alábbi feladatokat!

1. Mely közlekedési ágakban folyó veszélyes áru szállításnak léteznek szabályzatai?
2. Hasonlítsa össze a veszélyes áru „általános” meghatározását, az ADR fogalom meghatározásával! Értelmezze a különbséget!
3. Soroljon fel 10 veszélyes anyagot, és sorolja azokat az ADR A. melléklete szerinti veszélyességi osztályokba!
4. Határozza meg saját szavaival a lista-elv és a definíciós-elv közötti különbséget!
5. Tanulópárjával válasszanak ki egy-egy konkrét veszélyes árut és határozzák meg lista-elv, majd definíciós-elv szerinti besorolását!
6. Mondjon példákat a robbanóanyagok és -tárgyak osztályba tartozó árukra!
7. Mondjon példákat a gázok osztályba tartozó árukra!
8. Mondjon példákat a gyúlékony folyékony anyagok osztályba tartozó árukra!
9. Mondjon példákat a gyúlékony szilárd anyagok, önreaktív anyagok és érzéketlenített, szilárd robbanóanyagok osztályba tartozó árukra!
10. Mondjon példákat a öngyulladásra hajlamos anyagok osztályba tartozó árukra!
11. Mondjon példákat a vízzel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő anyagok osztályba tartozó árukra!
12. Mondjon példákat a gyújtó hatású (oxidáló) anyagok osztályba tartozó árukra!
13. Mondjon példákat a szerves peroxidok osztályba tartozó árukra!
14. Mondjon példákat a mérgező anyagok osztályba tartozó árukra!
15. Mondjon példákat a fertőző anyagok osztályba tartozó árukra!
16. Mondjon példákat a maró anyagok osztályba tartozó árukra!



## ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

### 1. feladat

Sorolja fel a veszélyes áruk osztályait az ADR szerint!

---

---

---

---

---

### 2. feladat

Mi a lista-elv?

---

---

---

---

---

### 3. feladat

Mi a definíciós-elv?

---

---

---

---

---

**4. feladat**

Melyek a veszélyes áruk az ADR fogalom meghatározása szerint?

---

---

---

---

**5. feladat**

Nevezzen meg olyan veszélyes árut, amelyek nem biztonsági adatlappal rendelkező veszélyes anyagok!

---

---

---

---

**6. feladat**

Melyek a robbanótárgyak az ADR fogalom meghatározása szerint?

---

---

---

---

**7. feladat**

Melyek önreaktív anyagok tulajdonságai?

---

---

---

---

**8. feladat**

Melyek a fertőző anyagok az ADR fogalommeghatározása szerint?

---

---

---

---

MUNKANYAG

## MEGOLDÁSOK

### 1. feladat

Sorolja fel az ADR veszélyességi osztályait!

1 osztály: Robbanóanyagok és -tárgyak, 2 osztály: Gázok, 3 osztály: Gyúlékony folyékony anyagok, 4.1 osztály: Gyúlékony szilárd anyagok, önreaktív anyagok és érzéketlenített, szilárd robbanóanyagok, 4.2 osztály: Öngyulladásra hajlamos anyagok, 4.3 osztály: Vízrel érintkezve gyúlékony gázokat fejlesztő anyagok, 5.1 osztály: Gyújtó hatású (oxidáló) anyagok, 5.2 osztály: Szerves peroxidok, 6.1 osztály: Mérgező anyagok, 6.2 osztály: Fertőző anyagok, 7 osztály: Radioaktív anyagok, 8 osztály: Maró anyagok, 9 osztály: Különböző veszélyes anyagok és tárgyak.

### 2. feladat

Mi a lista-elv?

**Listaelv:** Ha a név szerinti felsorolásban az adott anyag megtalálható, akkor veszélyes áruval van szó, és a mindenkori gyártó vagy forgalomba hozó felelőssége, hogy a logisztikai folyamatban minden érintettel közölje, hogy milyen jellegű veszélyes anyagról van szó és milyen biztonsági óvintézkedések teendők. A veszélyes anyagok azonosítása a szállítás során egy négyjegyű ENSZ (UN) számmal történik. A biztonsági adatlap biztosítása a gyártó, forgalmazó kötelezettsége.

### 3. feladat

Mi a definíciós-elv?

**Definíciós elv:** A veszélyes árukat nem név szerint sorolják fel, hanem előre meghatározott szempontok alapján állapítják meg a veszélyes áruféleségek csoportjait. E definíciók megadására alkalmazzák a gyújtó megnevezést vagy másként nem nevezett (m.n.n.) tételket. Ezeket nevezzük generikus, valamint általános és speciális m.n.n. tételnek.

#### 4. feladat

Melyek a veszélyes áruk az ADR fogalom meghatározása szerint?

Az ADR fogalom meghatározása szerint: „Veszélyes áruk: olyan anyagok és tárgyak, amelyek szállítását az ADR tiltja, vagy csak feltételekkel engedi meg.” Veszélyes áru e meghatározás szerint nem csak a veszélyes anyagok és készítmények valamilyen csomagolt egysége, hanem például különféle tárgyak is ide tartoznak, amelyek szállítás során valamilyen veszélyforrást jelenthetnek.

#### 5. feladat

Nevezzen meg olyan veszélyes árut, amelyek nem biztonsági adatlappal rendelkező veszélyes anyagok!

Kórházi hulladékok, diagnosztikai minták, akkumulátorok, életmentő készülékek, stb.

#### 6. feladat

Melyek a robbanótárgyak az ADR fogalom meghatározása szerint?

Robbanótárgyak: olyan tárgyak, amelyek egy vagy több robbanóanyagot vagy pirotechnikai anyagokat tartalmaznak.

#### 7. feladat

Melyek az önreaktív anyagok az ADR fogalom meghatározása szerint?

Az önreaktív anyagok bomlása hővel, katalitikus szennyeződésekkel való érintkezéssel (pl. savak, nehézfémvegyületek, bázisok), súrlódással vagy ütéssel iniciálható. A bomlás sebessége a hőmérséklettel növekszik és az anyagtól függően változik. A bomlás, különösen ha nem történik meggyulladás, mérgező gázok vagy gőzök fejlődésével járhat. Egyes önreaktív anyagok hőmérséklet-szabályozást igényelnek. Egyes önreaktív anyagok, különösen zárt térben, robbanásszerűen elbomolhatnak. Ezek a jellemzők hígítók hozzáadásával vagy megfelelő csomagolások használatával módosíthatók. Némely önreaktív anyag élénken ég.

### 8. feladat

Melyek a fertőző anyagok az ADR fogalommeghatározása szerint?

A fertőző anyagok olyan anyagok, amelyekről ismert vagy okkal feltételezhető, hogy kórokozókat tartalmaznak. A kórokozók olyan mikroorganizmusok (beleértve a baktériumokat, vírusokat, rickettsiákat, parazitákat, gombákat) vagy rekombináns mikroorganizmusok (hibridek vagy mutánsok), amelyekről ismert vagy okkal feltételezhető, hogy emberben vagy állatban fertőző betegségeket okoznak.

## IRODALOMJEGYZÉK

### FELHASZNÁLT IRODALOM

#### Jogsabályok:

2010. évi VI. törvény a Genfben, 2000. május 26. napján kelt, a Veszélyes Áruk Nemzetközi Belvízi Szállításáról szóló Európai Megállapodás (ADN) szövegének módosításáról szóló Jegyzőkönyv kihirdetéséről, valamint az ADN-hez csatolt Szabályzat kihirdetéséről és belföldi alkalmazásáról

2009. évi III. törvény a Genfben 2000. május 26. napján kelt, a Veszélyes Áruk Nemzetközi Belvízi Szállításáról szóló Európai Megállapodás (ADN) kihirdetéséről

2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról

123/2009. (VI. 12.) Korm. rendelet az egyes veszélyes anyagok és veszélyes készítmények kivitelével, illetve behozatalával összefüggő bejelentési eljárás részletes szabályairól

44/2000. (XII. 27.) EüM rendelet a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól

41/2000. (XII. 20.) EüM–KöM együttes rendelet az egyes veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról

3/2006. (I. 26.) EüM rendelet az Európai Unióban osztályozott veszélyes anyagok jegyzékéről

2/2002. (I. 11.) Korm. rendelet a veszélyes áru szállítási biztonsági tanácsadó kinevezéséről és képzéséről

1/2002. (I. 11.) Korm. rendelet a veszélyes áruk közúti szállításának ellenőrzésére vonatkozó egységes eljárásról

26/1999. (II. 12.) Korm. rendelet a légi áru fuvarozás szabályairól

218/1999. (XII. 28.) Korm. rendelet az egyes szabálysértésekről

2009. évi LVIII. törvény a Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás (ADR) „A” és „B” Melléklete 2009. évi módosításaival és kiegészítéseivel egységes szerkezetbe foglalt szövegének kihirdetéséről

1979. évi 19. törvényerejű rendelet a Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás kihirdetéséről

39/2009. (VIII. 7.) KHEM rendelet a Veszélyes Áruk Nemzetközi Vasúti Fuvarozásáról szóló Szabályzat (RID) belföldi alkalmazásáról

4/1987. (V. 13.) KM rendelet a Nemzetközi Vasúti Árufuvarozási Egyezményre vonatkozó Egységes Szabályok (CIM) mellékleteinek kihirdetéséről

## AJÁNLOTT IRODALOM

### Hasznos honlapok:

[www.okbi.hu](http://www.okbi.hu)

[www.toxinfo.hu](http://www.toxinfo.hu)

[www.mke.org.hu](http://www.mke.org.hu)

[www.mavesz.hu](http://www.mavesz.hu)

[www.veszelyesaruszallitas.hu](http://www.veszelyesaruszallitas.hu)

[www.hvesz.hu](http://www.hvesz.hu)

<http://eurlex.europa.hu> (REACH, CLP, stb.)

ADR Veszélyes áruk küldeménydarabos szállítása [http://www.hiradriskola.hu/ADR\\_2009.pdf](http://www.hiradriskola.hu/ADR_2009.pdf)

ADR VÁLTOZÁSOK 2009 FUVARÓZÓK RÉSZÉRE KÜLDEMÉNYDARABOS SZÁLLÍTÁS  
[http://www.convoytruck.hu/kepek/ADR\\_2009\\_valtozasok.pdf](http://www.convoytruck.hu/kepek/ADR_2009_valtozasok.pdf)



A(z) 0117-06 modul 008-as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
54 345 02 0100 52 01	Veszélyesáru-ügyintéző

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:  
20 óra

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv  
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának  
fejlesztése” keretében készült.  
A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet  
1085 Budapest, Baross u. 52.  
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:  
Nagy László főigazgató