



Isodrin

[Základní informace](#)

[Ohlašovací prahy pro úniky a přenosy pro ohlašování do IRZ/E-PRTR](#)

[H- a P-věty](#)

[Základní charakteristika](#)

[Použití](#)

[Zdroje úniků](#)

[Dopady na životní prostředí](#)

[Dopady na zdraví člověka, rizika](#)

[Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí](#)

[Způsoby zjišťování a měření](#)

[Informační zdroje](#)

[Vývoj ohlašovaného množství za posledních 5 let \(kg/rok\)](#)

[Vývoj počtu ohlašovatelů za posledních 5 let](#)

### Základní informace

Pořadové číslo látky v IRZ/E-PRTR	89
Další názvy	Compound 711, 1,2,3,4,10,10-hexachloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-1,4,5,8-endo,endo-dimethanonafalen, hexachlorohexahydro-endo,endo-dimethanonafalen
Číslo CAS	465-73-6
Chemický vzorec	C <sub>12</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>6</sub>

### Ohlašovací prahy pro úniky a přenosy pro ohlašování do IRZ/E-PRTR

Úniky do ovzduší (kg/rok)	-
Úniky do vody (kg/rok)	1
Úniky do půdy (kg/rok)	-
Přenosy v odpadních vodách (kg/rok)	1
Přenosy v odpadech (kg/rok)	-
Rizikové složky životního prostředí	voda

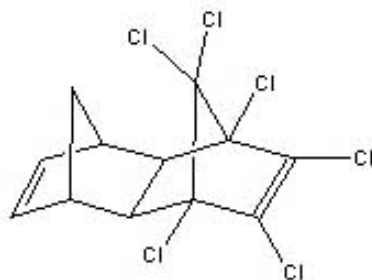
## H- a P-věty\*

Číslo CAS 465-73-6; Indexové číslo 602-050-00-4*	
Standardní věty o nebezpečnosti	Pokyny pro bezpečné zacházení
H300 Při požití může způsobit smrt	P270 Při používání tohoto výrobku nejezte, nepijte ani nekuřte. P301+P310 PŘI POŽITÍ: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO/lékaře/... P330 Vypláchněte ústa.
H310 Při styku s kůží může způsobit smrt	P262 Zabraňte styku s očima, kůží nebo oděvem. P280 Používejte ochranné rukavice/ ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít. P302+P352 PŘI STYKU S KŮŽÍ: Omyjte velkým množstvím vody/... P310 Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO /lékaře/... P361+P364 Veškeré kontaminované části oděvu okamžitě svlékněte a před opětovným použitím vyperte.
H330 Při vdechování může způsobit smrt	P260 Nevdechujte prach/dým/plyn/mlhu/páry/aerosoly. P271 Používejte pouze venku nebo v dobře větraných prostorech. P284 [V případě nedostatečného větrání] používejte vybavení pro ochranu dýchacích cest. P304+P340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání. P403+P233 Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený.
H400 Vysoce toxický pro vodní organismy	Prevence P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí.
H410 Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky	Reakce P391 Uniklý produkt seberte.

\* Indexové číslo, harmonizovaná klasifikace dle přílohy VI, nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, ve znění pozdějších předpisů.

## Základní charakteristika

Isodrin je prostorový izomer těže látky, jako je aldrin, o kterém je pojednáno v samostatné kapitole. Jedná se o krystalickou látku s teplotou tání 240 °C a rozpustností ve vodě pouze 0,014 mg.l<sup>-1</sup>. Dobře se rozpouští v organických rozpouštědlech, olejích a tucích. Struktura molekuly je znázorněna na obrázku 1. Náleží do skupiny organochlorovaných pesticidů.



Obrázek 1: Molekula isodrinu

## Použití

Isodrin byl v České republice v minulosti široce používán jako insekticid v zemědělství. V některých zemích je používání podobných pesticidů zakázáno nebo různým způsobem regulováno. V České republice se již isodrin nevyrábí ani nepoužívá.

## Zdroje úniků

V České republice nejsou prakticky žádné zdroje úniků isodrinu způsobené jeho cíleným používáním. Může být přítomný v surovinách a materiálech dovážených ze zemí, kde se isodrin zatím používá. V prostředí (hlavně v půdách) se také vyskytuje isodrin pocházející z doby, kdy byl ještě používán i u nás. Přirozený zdroj úniků neexistuje.

Za možný zdroj úniků můžeme označit zejména:

- Dovezené produkty ze zemí, kde se dosud používá (zemědělské produkty);
- Špatně zabezpečené skládky nebezpečných odpadů;
- Redepozice ze starých ekologických zátěží (bývalé sklady agrochemikálií apod.).

## Dopady na životní prostředí

Pokud je isodrin emitován do půdního prostředí, může být působením mikroorganismů oxidován na endrin, o kterém je pojednáno v samostatné kapitole. V zeminách je isodrin přítomen převážně v imobilní formě a nebyla prokázána jeho hydrolýza nebo těkání do ovzduší. Z experimentálních dat byl odhadnut jeho poločas rozpadu v zemině mezi 0,5 a 6 roky. Proto je nutné považovat ho za látku perzistentní. Ve vodním prostředí je přítomen především ve formě adsorbované na tuhé částice a sedimenty a rovněž v živých organismech. Ve vodách může podléhat velmi pomalé mikrobiální přeměně, pravděpodobně rovněž na endrin. V ovzduší se vyskytuje především ve formě adsorbované na tuhé částice a aerosoly, kde může podléhat fotochemické přeměně na tzv. fotoisodrin, nebo mohou jeho páry reagovat s hydroxylovými radikály, které v ovzduší vznikají. Poločas rozpadu isodrinu v ovzduší byl vypočítán na 35,5 minut.

Isodrin je zvláště nebezpečná závadná látka s vysokým toxickým potenciálem zejména pro vodní prostředí. Silně toxický je např. pro ryby. Akumuluje se v sedimentech a vodních organismech, zejména v rybách. Jeho zvýšený obsah prostředí proto může ovlivnit citlivé rovnováhy ekosystémů.

## Dopady na zdraví člověka, rizika

Expozice isodrinu může nastat především vdechnutím kontaminovaného aerosolu či prachu nebo požitím kontaminovaných potravin. Isodrin je však schopen i prostupu pokožkou. Mezi příznaky expozice isodrinu patří dýchací potíže, zvýšená teplota, zvýšený nebo naopak výrazně snížený krevní tlak, svalový třes a křeče. Při velmi vysoké dávce může nastat poškození centrální nervové soustavy a kóma. Akutní expozice může vést i k trvalým zdravotním potížím. Uvádí se, že jeho toxikologické působení je kvalitativně totožné s aldrinem, avšak isodrin je podstatně toxičtější. Isodrin je navíc při chronickém působení podezřelý z přispívání ke vzniku rakoviny jater.

## Celkové zhodnocení nebezpečnosti z hlediska životního prostředí

Isodrin, přestože není považován za perzistentní nebo karcinogenní látku, představuje vážné ohrožení zejména pro vodní ekosystémy svou toxicitou pro ryby, která je zdůrazněna schopností bioakumulace.

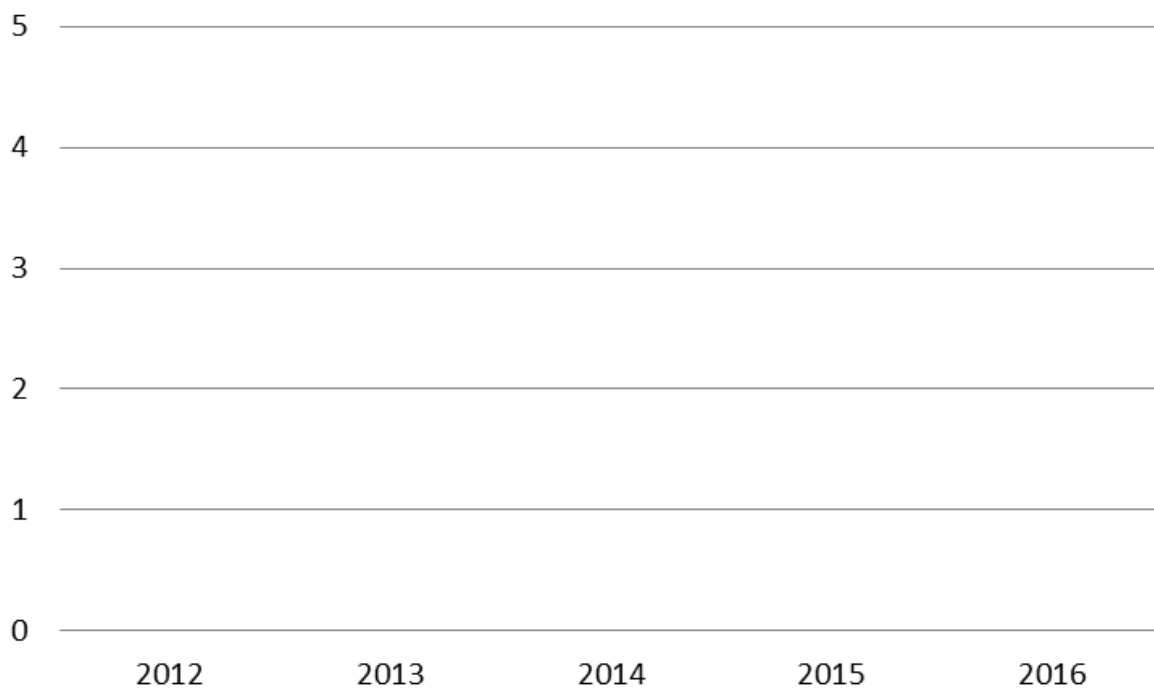
## Způsoby zjišťování a měření

Úniky isodrinu, jakožto i jiných již nepoužívaných pesticidů, lze jen velmi obtížně kvantifikovat bez využití analytických metod, protože se jedná o úniky ze stávajících zátěží či redistribuci v prostředí. K detailnějším analýzám je možné použít laboratorní stanovení. Isodrin se nejčastěji analyticky stanovuje pomocí plynové chromatografie (GC) s detektorem elektronového záhytu (ECD). Plynová chromatografie se také může použít ve spojení s hmotnostní spektrometrií (MS) nebo infračervenou spektrometrií s Fourierovou transformací (FTIR). Analytické koncovce předchází extrakce vhodným rozpouštědlem a přečištění extraktu. Měření a veškeré služby s tím spojené nabízejí dostupné komerční laboratoře.

Při koncentraci isodrinu ve vodě například  $0,01 \text{ mg.l}^{-1}$  by ohlašovacímu prahu odpovídal objem vody  $100\,000 \text{ m}^3$ .

## Informační zdroje

- Spectrum Laboratories, <http://www.speclab.com/compound/c465736.htm>
- Scorecard, The Pollution Information Site, [http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf\\_substance\\_id=465%2d73%2d6](http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf_substance_id=465%2d73%2d6)
- Marhold J.: Přehled průmyslové toxikologie – organické látky (svazek1), AVICENUM, zdravotnické nakladatelství, Praha, 1986
- Encyklopedie Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/Aldrin>;  
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Aldrin>
- Encyklopedie Britannica, <https://www.britannica.com/science/isodrin>
- Scorecard, The Pollution Information Site, [http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf\\_substance\\_id=465%2d73%2d6](http://scorecard.goodguide.com/chemical-profiles/summary.tcl?edf_substance_id=465%2d73%2d6)

**Vývoj ohlašovaného množství za posledních 5 let (kg/rok)****Vývoj počtu ohlašovatelů za posledních 5 let**