**Ozónová diera** je oblasť – najmä nad [Arktídou](https://sk.wikipedia.org/wiki/Arkt%C3%ADda) a [Antarktídou](https://sk.wikipedia.org/wiki/Antarkt%C3%ADda) – s prudko zníženou koncentráciou ozónu v dôsledku antropogénneho znečistenia.

Pre život na Zemi je najdôležitejší fakt, že sa pri týchto procesoch zachytáva väčšina ultrafialového žiarenia a viditeľné [svetlo](https://sk.wikipedia.org/wiki/Svetlo) sa prepúšťa na zemský povrch. Ozón je zvláštna forma existencie kyslíka, trojatómový kyslík. „Bežný” kyslík, ktorý je nevyhnutný pre dýchanie, poznáme v dvojatómovej podobe. Ozón je plyn, vo vyššej koncentrácii jedovatý. Je to aj veľmi účinný skleníkový plyn. V dolnej časti atmosféry, troposfére, kde sa pohybujeme aj my, je preto nežiadúci, ale v hornej časti – stratosfére, je pre život nevyhnutný pretože nebezpečné UV žiarenie pohlcuje alebo odráža späť do vesmíru.

Stenčovanie vrstvy

Od roku [1970](https://sk.wikipedia.org/wiki/1970) pozorujeme stenčovanie ozónovej vrstvy v oblasti celej zemegule. Je to spôsobené civilizačnými vplyvmi. V súčasnosti poznáme viac ako 200 chemických reakcií procesu rozkladu ozónu. Hlavnou príčinou úbytku sú zlúčeniny [chlóru](https://sk.wikipedia.org/wiki/Chl%C3%B3r), [brómu](https://sk.wikipedia.org/wiki/Br%C3%B3m), a [fluóru](https://sk.wikipedia.org/wiki/Flu%C3%B3r), ktoré v stratosfére rozkladajú ozón. Sem sa dostávajú predovšetkým v podobe freónov. To je obchodný názov zlúčenín používaných napr. na chladenie (chladničky, mrazničky, klimatizácia), ale aj ako hnací plyn sprejov.

**Freóny**

[Freóny](https://sk.wikipedia.org/wiki/Fre%C3%B3ny) boli vynájdené v roku [1930](https://sk.wikipedia.org/wiki/1930) v presvedčení o ich veľkej užitočnosti a neškodnosti sa začali vyrábať a používať. Sú nehorľavé, bez zápachu, nereagujú s inými látkami a sú lacné. V súčasnosti je celosvetový pokles množstva ozónu asi 5 %. Vedci ale predpovedajú, že stenčovanie bude pokračovať, pretože od začatia priemyselnej výroby až do súčasnosti sa vyrobilo a vypustilo do ovzdušia asi 20 miliónov ton takýchto látok. Odhaduje sa však, že do ozonosféry zatiaľ vystúpalo len 20 % z tohto množstva. V závislosti na spôsobe výroby obsahuje jeden polystyrénový pohárik asi miliardu molekúl freónov. Freóny ostávajú v atmosfére celé desaťročia, 1molekula freónu dokáže rozbiť milióny molekúl ozónu.

## Výskyt a vznik

Pri póloch je už ozónová vrstva veľmi tenká a v [Austrálii](https://sk.wikipedia.org/wiki/Austr%C3%A1lia_(kontinent)) bol zaznamenaný prudký nárast kožných nádorov. Situácia teda ešte niekoľko desaťročí nebude lepšia. Od [80. rokov](https://sk.wikipedia.org/wiki/80._roky_20._storo%C4%8Dia) [20. storočia](https://sk.wikipedia.org/wiki/20._storo%C4%8Die) vedci pozorujú nad Antarktídou jav, ktorý nazývame ozónová diera. Je to viac ako 50 % dočasná strata ozónu v stratosfére. Vzniká v jesenných mesiacoch (september až november) a každoročne sa zväčšuje. Vytvára sa vďaka súhre niekoľkých podmienok. Počas zimy sa v Antarktíde vplyvom neprítomnosti slnečného svitu extrémne ochladí. To vytvára obrovský rotujúci polárny vír, ktorý zabraňuje, aby sa dovnútra víru dostal vzduch bohatší na ozón. Teplota tu klesá až na −90 °C a vytvárajú sa mrznutím riedkej [vodnej](https://sk.wikipedia.org/wiki/Voda" \o "Voda)pary stratosferické mraky. V priebehu zimy sa molekuly freónov a iných, ozón rozkladajúcich plynov nad Antarktídou zachytávajú v kryštáloch ľadu. Keď sa tieto kryštáliky v lete rozpustia, uvoľní sa naraz veľké množstvo týchto látok, čo má za následok rozklad veľkého množstva ozónu. Po dvoch, troch mesiacoch sa masa vzduchu s menším množstvom ozónu dáva do pohybu z Antarktídy do iných častí sveta. Tak vzniká škodlivá ozónová diera v atmosfére planéty.

Dôkladné prehodnotenie pozemných údajov ukázalo štatisticky významné, dlhodobo klesajúce trendy v koncentrácii ozónu. Výsledky boli čiastočne ovplyvnené výsledkami z Antarktídy, ale poklesy boli zaznamenané prakticky všade. Najväčšie straty (asi 7 %) boli zaznamenané v pásme šírok 53 ° až 64 ° ale s poklesom na hodnotu 5 % smerom na juh zhruba po 40 ° severnej zemepisnej šírky. Nezvyčajne nízke koncentrácie ozónu boli zistené v stredných zemepisných šírkach južnej pologule (nad Austráliou a [Novým Zélandom](https://sk.wikipedia.org/wiki/Nov%C3%BD_Z%C3%A9land)) počas neskorej jari a v lete. Ďalšie opakované analýzy potvrdili pokles koncentrácie ozónu v zimných mesiacoch a naznačili, že ubúdanie ozónu sa bude zrýchľovať. Okrem toho, pozorované straty ozónu sú dvojnásobné resp. až trojnásobné oproti stratám predpovedaným najlepšími 2D modelovými výpočtami, ktoré sa používajú pre svoju rýchlosť, ale nie sú presné.

Škodlivé účinky stenčovania ozónovej vrstvy nie sú na prvý pohľad zrejmé. Ultrafialové žiarenie, vyvolávajúce rakovinu kože, je jednou z príčin. Ozónová diera tak môže spôsobiť prírastok počtu ľudí, trpiacich touto chorobou.

Rovnako narastá počet prípadov [očného zákalu](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=O%C4%8Dn%C3%BD_z%C3%A1kal&action=edit&redlink=1). Pri nadmernom UV žiarení dochádza k tzv. [snehoslepote](https://sk.wikipedia.org/w/index.php?title=Snehoslepota&action=edit&redlink=1" \o "Snehoslepota (stránka neexistuje)). Odhaduje sa, že úbytok 10 % ozónu by v roku 2050 viedol k 4 miliónom prípadov očného zákalu navyše, a to len v USA. Prenikajúce ultrafialové žiarenie môže tiež oslabiť [imunitný systém](https://sk.wikipedia.org/wiki/Imunitn%C3%BD_syst%C3%A9m) a zvýšiť počet prípadov infekčných ochorení.

Melanóm – nádor spôsobený jednou z foriem rakoviny kože, na jej dôsledky zomiera do 5 rokov asi 40 % pacientov. Výskyt ostatných druhov rakoviny kože je úzko spätý s dlhodobým pôsobením UV – B žiarenia na kožu. Vyskytujú sa najmä na ožiarenej koži starších ľudí a u tých, ktorí trávia väčšinu času vonku.

Ďalšie škodlivé vplyvy UV-B žiarenia na človeka sú: tendencia narušiť imunitný systém ľudského tela a poškodenie zraku, najmä spôsobením [šedého zákalu](https://sk.wikipedia.org/wiki/%C5%A0ed%C3%BD_z%C3%A1kal). Tieto vplyvy by mohli postihnúť celé populácie.

Ľudia nie sú jedinými obeťami stenčovania ozónovej vrstvy. Ultrafialové lúče škodia aj rastlinám. V oceánoch hynie [planktón](https://sk.wikipedia.org/wiki/Plankt%C3%B3n), ktorý tvorí najnižšiu úroveň [potravinového reťazca](https://sk.wikipedia.org/wiki/Potravinov%C3%BD_re%C5%A5azec) v oceáne. Tým môže byť ovplyvnený všetok život v moriach. Ide tu o tak vážny problém, že už bolo nutné začať ho riešiť. V celom svete sa hľadá náhrada za freóny a iné látky rozkladajúce ozón. V mnoho krajinách sa už freóny prestávajú vyrábať a miesto nich sa používajú iné, neškodné plyny. To znamená, že celý svet si uvedomil, že otázky týkajúce sa životného prostredia je nutné riešiť kolektívnou spoluprácou, nie individuálne.