

# VZDUCH

- různorodá směs látek plyných, kapalných, pevných (pevné částice se ze vzduchu odstraňují např. pomocí filtrů). Čistá vzduch je směs stejnorodá.

Atmosféra – vzdušný obal Země ( do 560 km)

Rozdělení atmosféry:

- 1) troposféra - 8 – 15 km
- 2) stratosféra -15 – 50 km
  - v této vrstvě létají letadla
  - ve výšce 25 km je ozonová vrstva ( $-45^{\circ}\text{C}$ )
- 3) mezosféra - 50 – 85 km
- 4) termosféra - nad 85 km

Složení vzduchu: 21 % - kyslík ( nutný k dýchání, k hoření)  
78 % - dusíku  
1 % - vzácné plyny (helium, neon, argon, krypton, xenon)  
oxid uhličitý  $\text{CO}_2$   
vodní páry  
částičky prachu, mikroorganismy

Vlastnosti vzduchu

- stlačitelný a rozpínavý
- teplejší vzduch má menší hustotu jak vzduch chladnější
- má určitou hmotnost (nafouknutý a nenafouknutý balóněk)
- při teplotě  $-200^{\circ}\text{C}$  a vysokém tlaku lze vzduch zkapalnit v bezbarvou tekutinu
- s nadmořskou výškou klesá teplota a tlak vzduchu

Zkapalněný vzduch

- získává se několikanásobným stlačováním vzduchu a jeho následným ochlazením.

Destilací zkapalněného vzduchu se získává:

- kyslík – dýchací přístroje, řezání a sváření kovů, v raketové technice - modrý pruh
- dusík = inertní plyn, nepodporuje hoření, ochranná atmosféra při skladování a přepravě ropných produktů, chladicí látka k zmrazení potravin v mrazících, k výrobě dalších látek – amoniak, kyselina dusičná – zelený pruh
- vzácné plyny – helium – plnění balónů, neon, radon – plnění neonových trubic, krypton, xenon – světelné majáky, argon – ochranná atmosféra žárovek.

Využití vzduchu

- dýchání
- stlačený vzduch – pneumatické stroje a zřízení (pneumatické kladivo)
  - nafukování pneumatik, člunů, míčů, hraček
  - při potápění a práce pod vodou, obvykle do maximální hloubky 40 m
  - potrubní pošta
- pohyb bezmotorových letadel, hladinové lodě,...

# Zdroje znečištění ovzduší

## 1. Skleníkový efekt

**Skleníkový efekt** je proces, při kterém atmosféra způsobuje ohřívání planety tím, že snadno propouští sluneční záření, ale tepelné záření.

Skleníkové plyny: oxid uhličitý, methan, oxid dusný, ozon, vodní pára

**Globální oteplování** je vědecká hypotéza, podle níž dochází od poloviny 20. století ke zvýšení průměrné teploty nízkých vrstev zemské atmosféry a oceánů. Většina tohoto nárůstu je pak způsobena posílením přirozeného skleníkového efektu v důsledku zvýšení koncentrací oxidu uhličitého a některých dalších plynů.

## 2. Ozonová vrstva

- chrání před škodlivými UV paprsky, je ve výšce 25-35 km. Narušením ozonové vrstvy vzniká ozonová díra.

Co narušuje ozonovou vrstvu?

- sloučeniny chloru (freony), odpadové plyny

Co způsobuje dopad nebezpečných UV paprsků na zemský povrch?

- rakovina kůže, ekzémy, šedý zákal, pálení očí, ničí zemědělskou úrodu, atd.

## 3. Kyselé deště

- vzniká spalováním fosilních paliv (oxid siřičitý), ty reagují v ovzduší s vodou a dopadají na zemský povrch v podobě kyselých dešťů – poškozují stavby, hubí rostliny, ...

## 4. Smog

- zdraví škodlivá směs mlhy, prachu, kouřových zplodin – špatné rozptylové podmínky. Zhoubně působí na lidský organismus.

5. **Emise** – vyjadřují koncentraci smogu či jiných škodlivých látek v ovzduší, měří se přímo u zdroje znečištění (komín)

**Imise** - vyjadřují koncentraci smogu či jiných škodlivých látek v ovzduší, měří se v okolí zdroje znečištění.

## Teplotní inverze

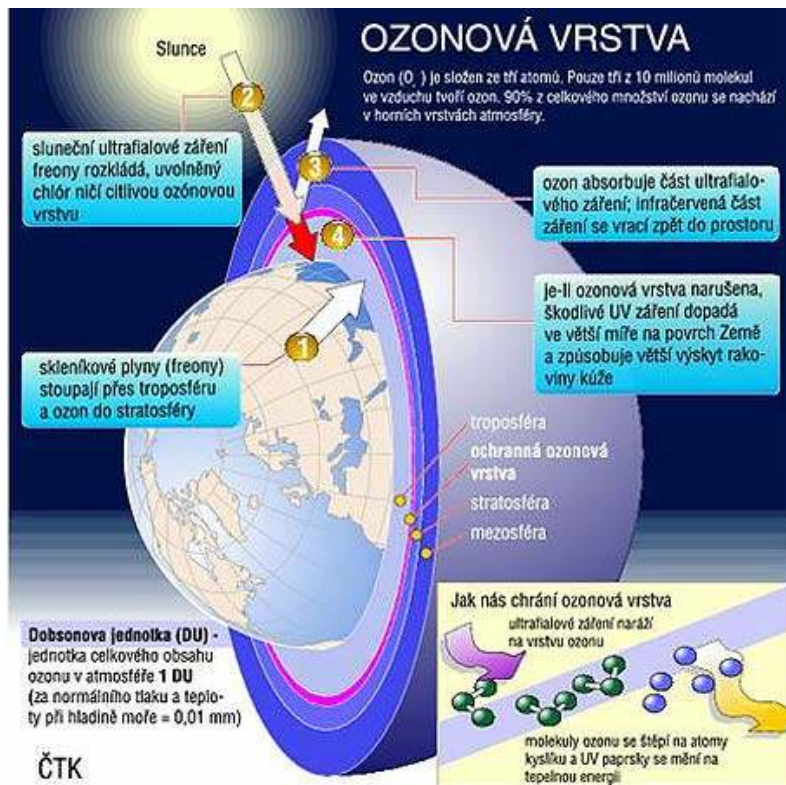
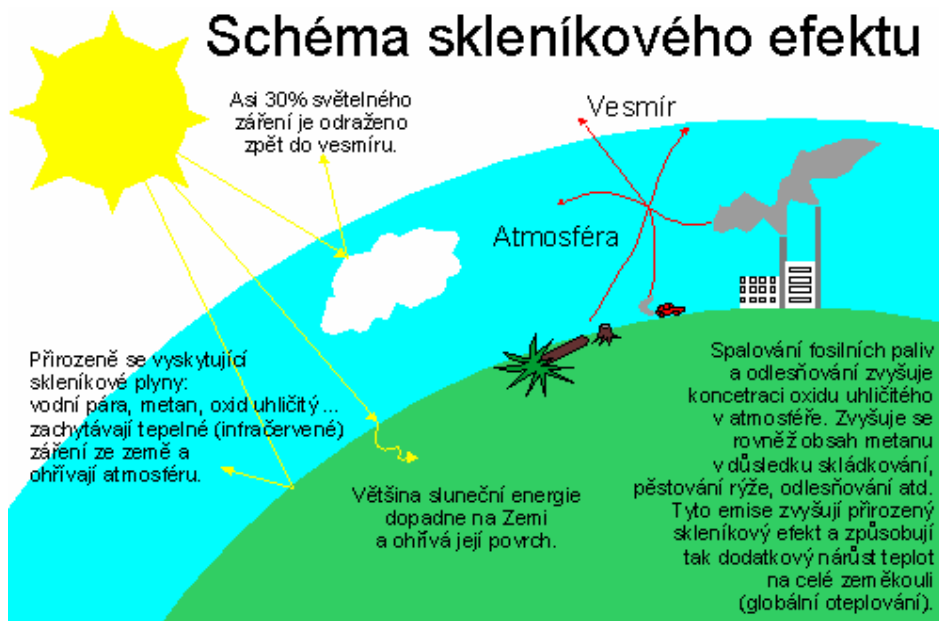
- v případě bezvětří a jasné noci se spodní vrstva vzduchu ochlazuje (např. od sněhové pokrývky) a teplota vzduchu směrem vzhůru stoupá, vzniká tak teplotní inverze. Ta brání promíchávání vzduchu a zplodiny z komínů a nečistoty z výfukových plynů zůstávají při zemi.

## Zdroje znečištění

- teplárny, tepelné elektrárny
- automobilová doprava
- spalování fosilních paliv

## Ochrana životního prostředí

- u automobilů – katalyzátory (zamezují vznik škodlivých plynů)
- tepelné elektrárny – musí provádět tzv. odsířování, aby nedocházelo k úniku nebezpečného oxidu siřičitého
- čistící zařízení v průmyslových závodech



## Kyselé deště

