

Chladienie a mrazenie



• Chladienie

- spôsob uchovávania potravín **pri teplote nad 0°C**
- **potravinové produkty** chladíme v teplotnom intervale medzi **0 až +5°C**
- **nápoje** chladíme v rozmedzí od **+10 °C až +15 °C**

Význam:

- dochádza k spomaleniu metabolizmu mikroorganizmov spôsobujúcich kazenie potravín;
- sú spomalené aj hnilobné procesy

• Mrazenie

- spôsob konzervácie potravín pri teplote **nižšej ako 0°C** (najčastejšie pri teplote **-18°C až -22°C**)

Význam:

- potraviny sú dokonale zakonzervované;
- výrazne sa predĺži možnosť ich skladovania;
- zachovávajú si prevažnú časť biologicky hodnotných látok

Spôsoby a druhy chladenia – Chladenie ľadom



- Prirodzený ľad
- najstarší spôsob chladenia
- dnes sa používa už len veľmi zriedka

Hlavné nevýhody :

- závislosť od ročného obdobia
- hygienicky nevyhovujúci
- nepostačujúce teploty chladených priestorov



• Umelý ľad

- vyrába sa z pitnej vody v mraziacich zariadeniach

Použitie :

- priame chladenie rôznych druhov nápojov
- chladenie čerstvých rýb

Výhody :

- možnosť výroby po celý rok
- hygienicky nezávadný

Suchý ľad

Suchý ľad je pevný **oxid uhličitý**

Použitie:

- chladenie skladovaných alebo prepravovaných potravín v rozmedzí od $+10^{\circ}\text{C}$ do -25°C

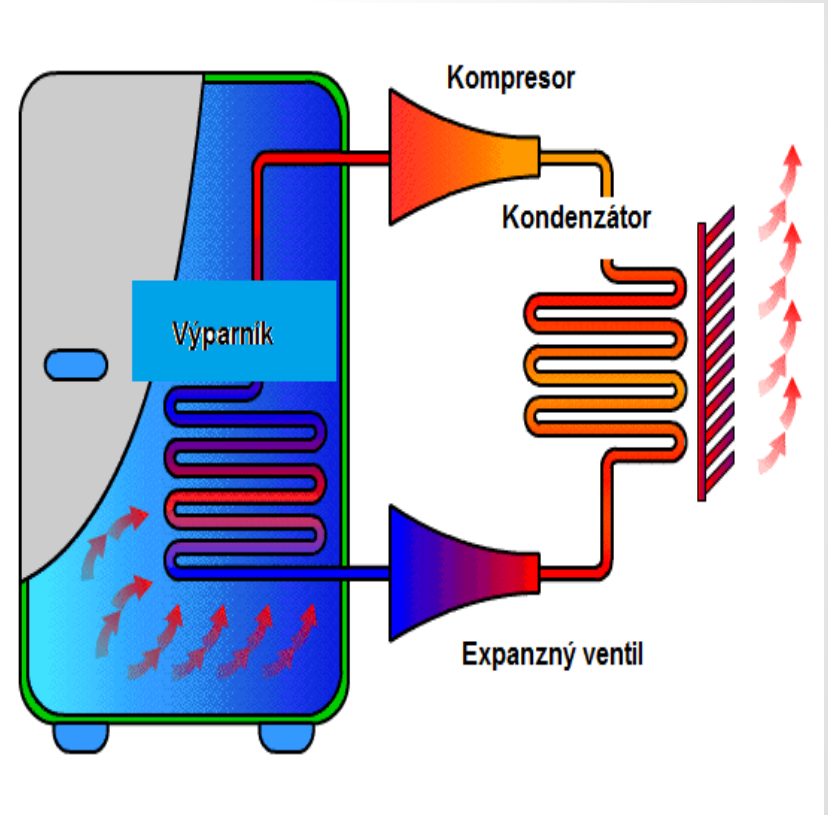
Výhody:

- vysoká chladiaca schopnosť
- mnohostranné a hospodárne využitie
- ekologickosť vzhľadom na bezozvyškové odparovanie
- ideálny pre potraviny svojimi bakteriostatickými účinkami
- jednoduchá manipulácia a dávkovanie
- rýchla dodávka v rôznych veľkostiach

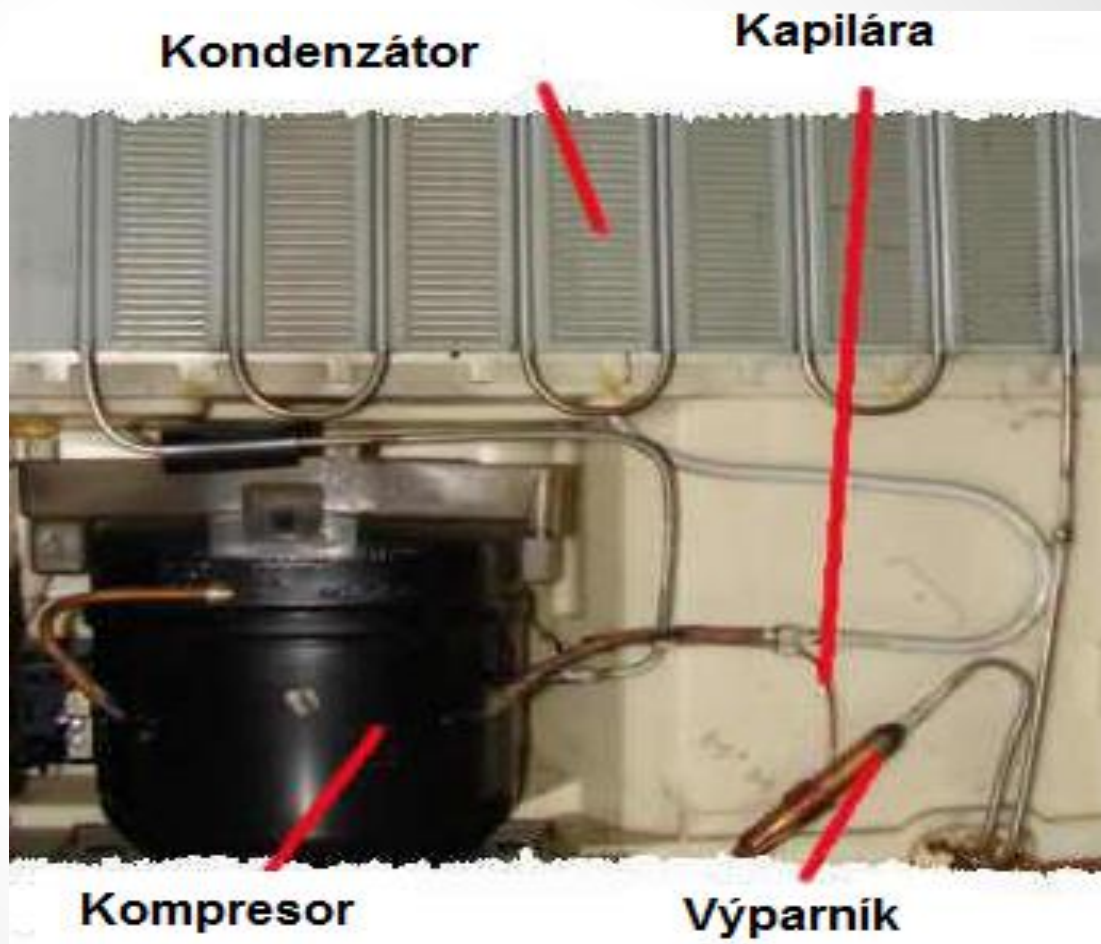


Chladnička

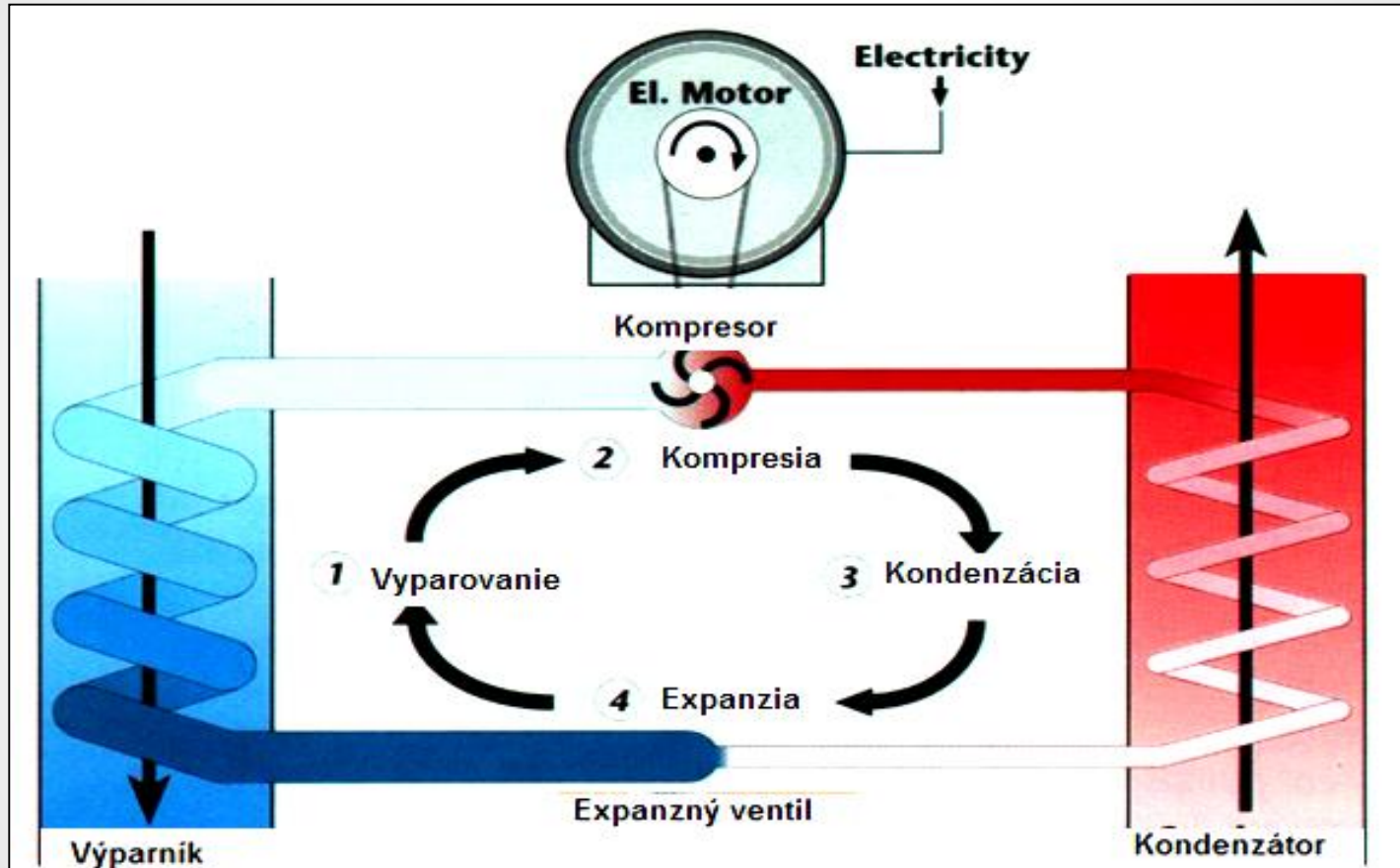
- **Chladnička** - chladiaci stroj, ktorý slúži na uchovávanie potravín pri teplote asi 5 °C
- **Princíp činnosti chladničky:**
- chladivo, ktoré má schopnosť odparovať sa pri nízkom tlaku a teplote, počas odparovania odníma svojmu okoliu teplo;
- teplota a tlak chladiva sa tým zvýši a chladivo kondenzuje;
- pri skvapalňovaní odovzdáva chladivo svojmu okoliu teplo.



Základné časti chladiaceho agregátu kompresorovej chladničky

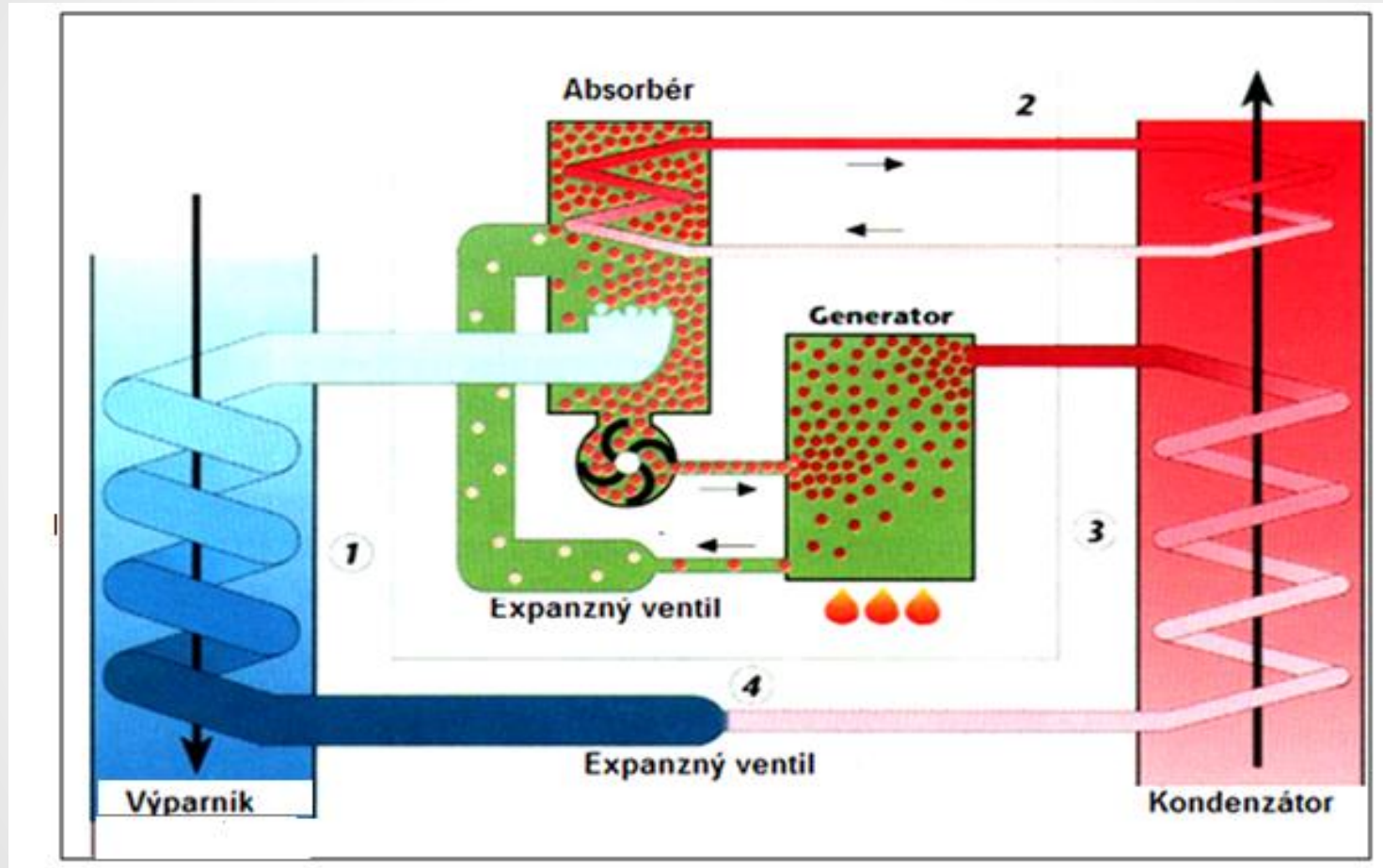


Princíp a fázy kompresorového chladenia

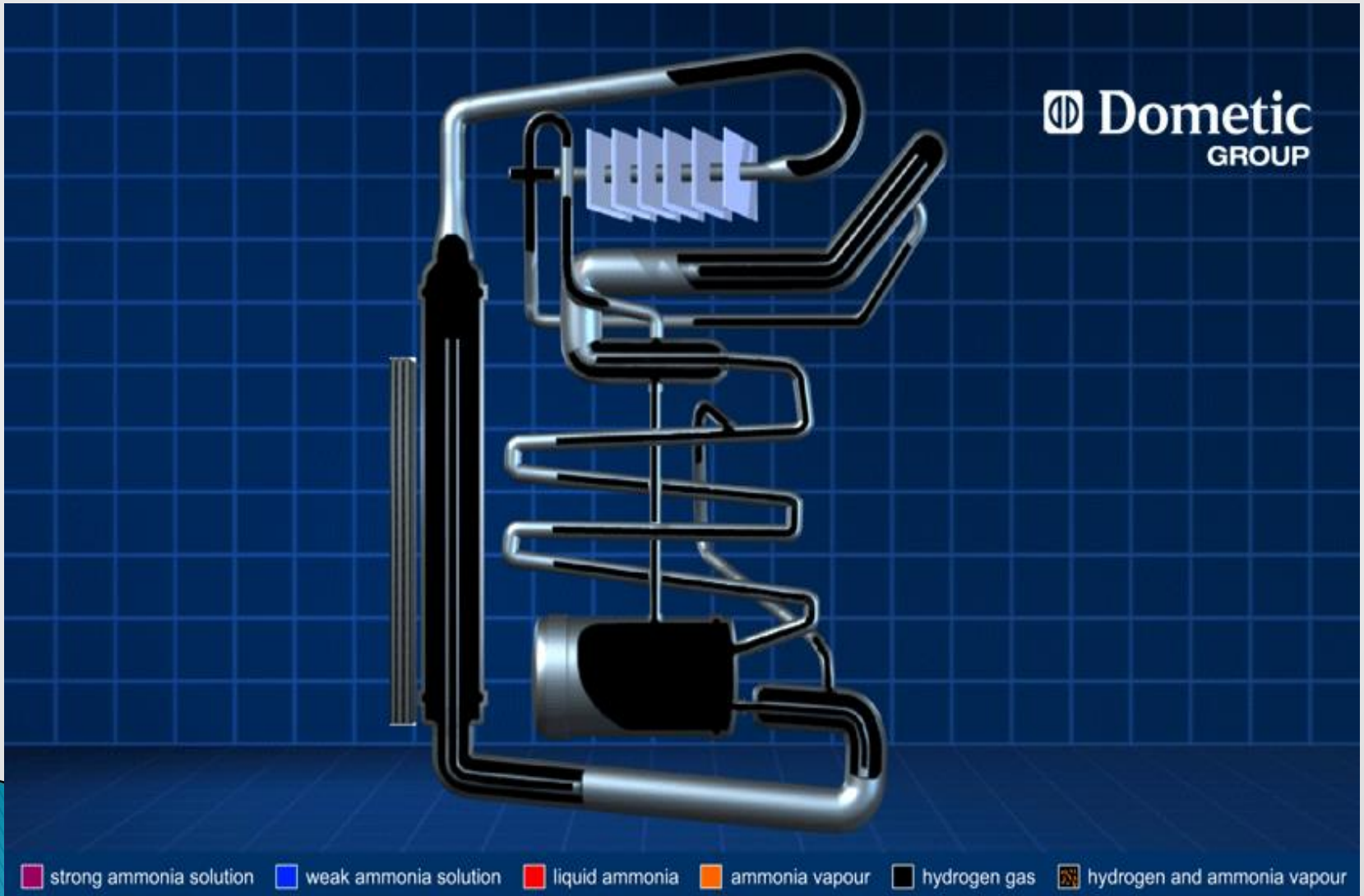


- http://www.embraco.sk/Simulator.aspx?id=sm_circuit_en.swf&w=700&h=515

Princíp a fázy absorpčného chladenia



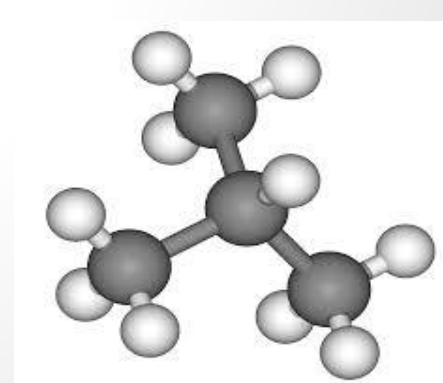
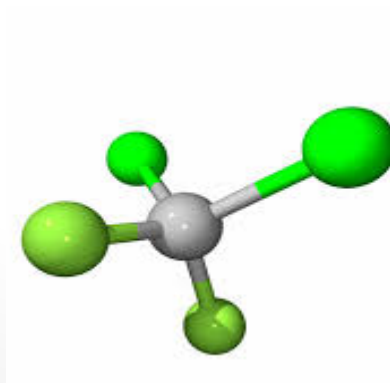
Simulácia cyklu absorpčného chladiaceho agregátu



Chladivá

Chladivo

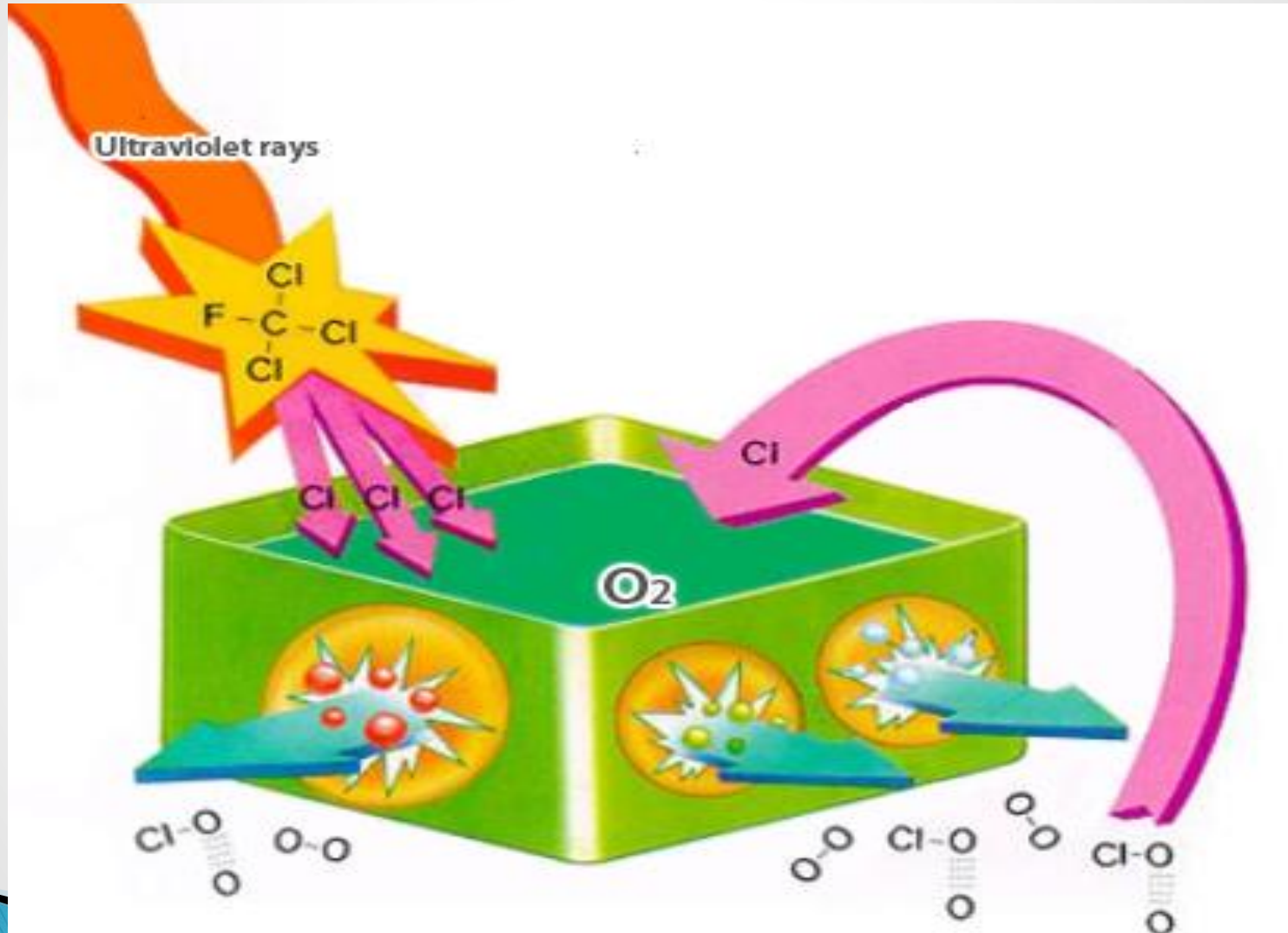
- **Chladivo** - chemická látka alebo zmes látok používaná v tepelnom cykle, v ktorom podlieha fázovej premene z plynného skupenstva na kvapalinu a späť.



Príklady chladív:

- Ľad
- Freón
- Izobután
- Amoniak
- Metylchlorid

Freóny a ozónová diera



Mraznička

- **Mraznička**- chladiaci stroj slúžiaci na uchovávanie potravín pri nízkych teplotách (až okolo -20°C).
- Mrazničky delíme na **skriňové** (zásuvkové) a **truhlicové** (pultové).



Ďakujem za pozornosť