

ATMOSFÉRA

- chrání zemi proti vnějším vlivům (kosmické záření, UV paprsky, tepelná izolace)
- směs plynů, tekutých a tuhých částic = vzduch
- hustota, tlak, teplota se s výškou mění

složení: *dusík* – 98% · N₂

- uvolňuje se z vulkanické činnosti, nedokonalým spalováním, z výfukových plynů
- *kyslík* – O₂ – 21%
 - nezbytný pro dýchání
 - produkt fotosyntézy
- *ozón* – O₃
 - zásadní význam
 - pohlcuje UV paprsky, které jsou zhoubné pro živé organismy
- *oxid uhličitý* – CO₂ – 0,034%
 - vzniká sopečnou činností, spalovnými procesy
 - produkován při dýchání organismů
 - skleníkový plyn – zvýšená koncentrace → oteplování klimatu země
 - při fotosyntéze se CO₂ spotřebovává → nezastupitelný význam lesů, řas
- *vzácné plyny* – neon, Helium, argon,...
- *pevné složky* – prach
- *plynné páry*

vertikální členění atmosféry:

troposféra – do 16 km

- většina meteorologických jevů (počasí, podnebí)
- o každých 100 m klesá teplota o 0,65°

stratosféra – do 50 km

- ve výšce 25-30 km – *ozonosféra* (zásadní vrstva – zachycuje UV záření)

mezosféra – asi do 80 km

- teplota 100°C

termosféra – do 800 km

exosféra – do výšky 70 000 km

- okrajová vrstva – horní hranice

počasí - okamžitý stav troposféry v určitém místě, či oblasti vyjádřený souborem meteorologických prvků

- meteorologické prvky:
 - *teplota vzduchu, půdy*
 - *srážky*
 - *vlhkost vzduchu*
 - *rychlost a směr větru*
 - *tlak vzduchu*
 - *délka slunečního svitu*

podnebí – dlouhodobý průměrný stav počasí, který lze stanovit po dlouhodobém sledování (až 50 let)

- charakteristické pro určité oblasti, určeno klimatografickými činiteli
- klimatografický činitel:
 - *zeměpisná šířka*
 - *obecný oběh atmosféry*
 - *vzdálenost od oceánů* – oceánské klima (vlhčí, nižší výkyvy teplot)
 - kontinentální klima (sušší, větší výkyvy teplot)
 - *mořské proudy* – teplý Golfský proud
 - *rostlinná a sněhová pokrývka*
 - *rozložení pevnin a oceánů*

teplo v atmosféře - původním zdrojem energie je Slunce. Sluneční záření se po dopadu na zem. povrch mění v teplo, které je opět vyzařováno, ustálený stav, dynamická rovnováha

intenzita slunečního záření – na pólech je nejmenší

- v oblasti rovníku největší

- antropogenní skleníkový efekt – způsobuje ho vrstva plynů vypuštěných člověkem (CO₂, CH₄)

atmosféra v pohybu – proudění vzduchu je způsobeno teplotními rozdíly

- *teplý vzduch* – lehčí – stoupá – oblasti s nízkým tlakem
- *chladný vzduch* – těžší – klesá – oblasti vysokého tlaku
- proudění vzduchu = *vítr* – vyrovnávají se rozdíly tlaku vzduchu
- vítr proudí z oblasti tlakové výše do oblasti tlakové níže
- čím větší je rozdíl tlaků, tím silnější vítr vzniká a je uchylován Coriolisovými silami

atmosférický tlak – atmosféra působí na zemi určitým tlakem (závisí na teplotě a cirkulaci vzduchu)

- měří se 1013,25 hektopascalů
- synoptická mapa** – znázorňuje rozložení tlakových útvarů
 - *izobary* – čáry spojující místa se stejným tlakem
 - tlaková výše = anticyklona...V
 - oblast vyššího tlaku vzduchu, chladnější
 - nacházejí se kolem obratníků, polárních oblastí
 - tlaková níže = cyklona...N
 - oblast nižšího tlaku, teplejší
 - nacházejí se kolem rovníku, polárních kruhů
- proudění vzduchu v tlakových útvarech**
 - *v níže* (cykloně) – pohyb vzestupný, dostředivý, protisměr hodin. ručiček
 - stoupáním se tvoří mraky → déšť
 - *ve výši* (anticykloně) – pohyb sestupný, odstředivý, po směru hodin. ručiček
 - studený vzduch klesá, otepluje se → teplé, suché počasí

všeobecné (planetární) cirkulace atmosféry

- = přemísťování vzduchu na zemi v planetárním měřítku
- základní příčina – teplotní rozdíly mezi polárními a rovníkovými oblastmi
- působí - rotace země – Coriolisovy síly
 - rozložení pevniny a oceánů
- *rozčlenění převládajícího proudění:*
- rovníkové pásmo – pásmo rovníku
 - ohřátý a vlhký vzduch stoupá vzhůru → vzniká tlaková níže – s výškou se ochlazuje → vzniká pára (kondenzuje) → každodenní lijáky mezi 13. a 14. hodinou
- cirkulace mezi obratníky až 30°s. a j. šířky
 - výstupní vzdušné proudy – suché a chladné odtékají od rovníku severním a jižním směrem k obratníkům = *antipasáty*
 - v oblastech 30°s. a j. šířky vzniká tlaková výše a část těchto vzduchových hmot se při povrchu země vrací k rovníku = *pasáty* pravidelné vzdušné proudy (větry) vanoucí od obratníků k rovníku
 - uchycovány Coriolisovými silami (na severní polokouli severovýchodní směr, na jižní polokouli jihovýchodní směr)
 - pasáty jsou hybnou silou oceánských proudů
- cirkulace v mírných pásích
 - převládají zde 2 proudění vzduchu (severní polokoule – jihozápadní směr, jižní polokoule – severozápadní směr)
 - zemská rotace žene vzduch od západu na východ
- okolí pólů – Severní pól – severovýchodní proudění
 - Jižní pól – JV proudění

TROPICKÉ CYKLONY

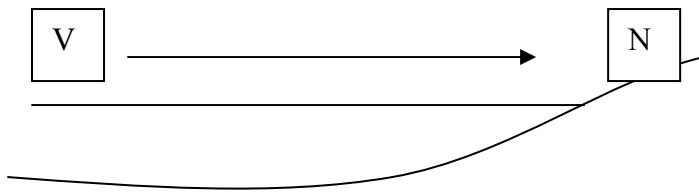
- tlakové níže, které vznikají nad tropickými oceány
- výrazný pokles tlaku ve středu – 870 hPa – pokles vyvolán mohutným vířivým prouděním vzduchu po obvodu → silný ničivý vítr – hurikán (USA), cyklon/tajfun (Japonsko)
- vítr až 400 km/h – provázeno přivalovými dešti a mořskými vlnami
- 1952 – Andrew, 2005 – New Orleans – catharina

TORNÁDA

- mají menší průměr než cyklóny
- vznik nad pevninou (Velká prairie)
- zmenšenina tornáda = **rarach**

MONZUNY

- pravidelné vzdušné proudy, které 2x do roka mění převládající proudění vzduchu (v létě a v zimě)
- vznikají na základě rozdílného ohřívání oceánů a pevnin
- hl. oblast – JV Asie
- **letni:** - velké množství srážek → záplavy (Bangladěš)



- **zimní:** -sucho



- v ČR se monzuny projevují (prší-li na Medarda)/neprojevují

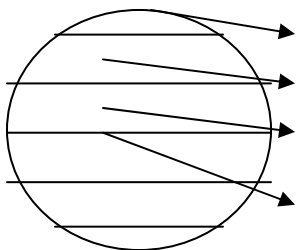
MÍSTNÍ CIRKULACE (MÍSTNÍ VĚTRY)

- vznikají na podobném principu jako monzuny – bríza, bóra
- ve dne z chladnějšího moře na teplejší pobřeží a v noci naopak
- V pobřeží Jadranu – Jugo, Švýcarsko – fén, Sibiř – buran, Francie – mistrál

PŘEDPOVĚD POČASÍ

- děje se na základě družicových snímků
- pomocí meteorologických stanic, kde se sledují základní meteorologické prvky (teplota vzduchu a půdy, vlhkost, oblačnost, srážky, směr a intenzita proudění vzduchu, sluneční záření)
- zakresluje se do synoptické mapy → vzniká předpověď počasí

VZDUCHOVÉ HMOTY



arktická (antarktická) – nízká teplota, vlhkost, vysoký tlak

polární – v nízkých zeměpisných šířkách (tedy i ČR)

tropická – vyšší teploty, minimální vlhkost, vysoký tlak

rovníková – průměrná teplota je 28°C
- vlhký vzduch, tlakový níže

- pásmo styku dvou vzdušných hmot = **atmosférická fronta**
- **podružné fronty:** *teplá* – pohybuje se do studené → srážky trvalejšího rázu
studená – prochází do teplé fronty → krátké intenzivní srážky
okluzní – splývají dvě studené fronty → teplý vzduch je vytlačován

Podnební klimatické pásy:

- 1) **tropický pás** – 40% zemského povrchu
 - průměrná teplota 24-28°C
 - srážky v oblasti rovníku 1000 - 3000mm
 - jsou i suché tropy – nízké srážky
- 2) **mírné pásy** – 52% zemského povrchu
 - teplota a srážky záleží na poloze a nadmořské výšce – polární pásy
- 3) **arktické a antarktické pásy**
- 4) **tropické, subpolární pásy**

- *podnebí:* oceánské, kontinentální, horské, městské