

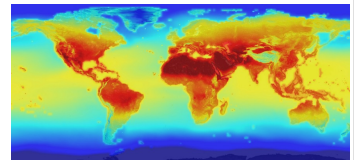
Pohled ekologický

Podnebí a mezidruhové vztahy:
klimatické faktory, společenstva,
ekosystémy, biomy

1

Klimatologie

- **podnebí oblasti** je dáno souborem env. faktorů – teplota, srážky + výpar (evapotranspirace), intenzita slunečního záření a jejich **sezónním rozložením**
- vliv mnoha sekundárních faktorů – zeměpisná šířka, nadmořská výška, blízkost oceánu, horských masívů atd.
- většinou faktory předvídatelné



2

Dva hlavní zdroje energie:

1. Energie zemského jádra:

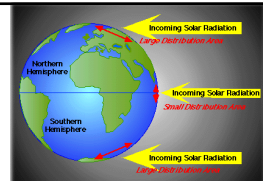
vliv na geologické jevy (pohyb kontinentů, sopečná činnost, dynamika horských systémů)

2. Sluneční záření:

absorbováno povrchem planety (pevnina, voda, atmosféra) a přeměňováno v teplo [heat];
výsledkem rozdílných teplot dochází k cirkulaci vodních a vzdušných mas (vertikálně i horizontálně), redistribuce tepelné energie [thermal energy]

3

Vliv zeměpisné šířky [latitude]

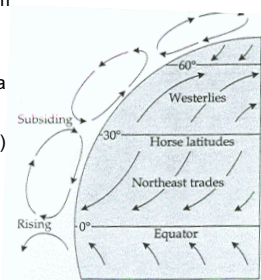


1. úhel dopadu
 - při 90° dopadne stejné kvantum na menší plochu než při menším úhlu
 2. absorpce cestou
 - kratší trasa atmosférou, méně absorbované energie
 3. odraz
 - úhel dopadu
- místo, kolmého dopadu slunečního záření vymezeno obratníky

4

Vliv pohybu vzdušných mas

1. zahřívání vzduchu v rovníkové oblasti
2. vzestup teplého vzduchu (oblast tlakové níže) a pohyb směrem k pólům
3. ochlazování a pokles chladného vzduchu (oblasti tlakové výše v subtropích) a rozlévání se k rovníku a k pólům (pasáty, západní proudění)
4. studený vzduch od pólů (tlaková výše) směrem k rovníku, v oblasti mírného pásu se setkává se vzduchem vanoucím od subtropů (=> zóna nestabilních oblastí tlakové výše => proměnlivé počasí)

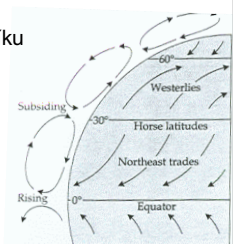


5

Coriolisův jev

Země se otáčí relativně nejrychleji v oblasti rovníku, větry vanoucí od rovníku k pólům se stáčí napravo (= na východ, západní proudění) a od pólů k rovníku nalevo

- převažující větry od obratníku k rovníku (=> východní větry, **pasáty**)
- a od obratníku směrem k mírnému pásu (=> **západní proudění**)



6

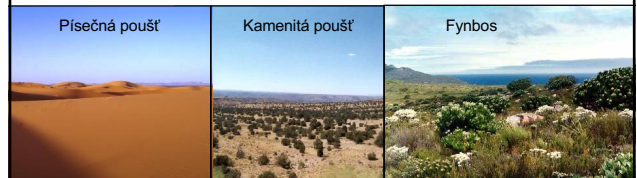
Rozmístění kontinentů a oceánů

- voda se ohřívá a ochlazuje pomaleji než vzduch
- vlhkost nad mořem vyšší
 - => v létě vzduch nad kontinenty stoupá (TN), vítr z moře přináší vlhkost, nad rozehrátou pevninou voda kondenzuje => **monzuny**
 - v zimě naopak kontinenty chladnější (TV) => vítr z pevniny na moře (sucho)
 - období dešťů, když je Slunce v nadhlavníku**
 - v oblastech obratníků (Indie, Mexiko, Senegal, Zimbabwe) 1 období dešťů ročně (v létě)
 - v tropech (rovníková vých. Afrika, Ekvádor) 2 období dešťů ročně

7

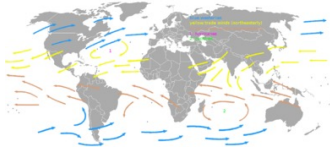
Oblasti subtropů

- ochlazený vzduch klesá, při ohřívání nabírá vlhkost a vysušuje pevninu => minimum srážek po celý rok, pouště
- navazující suché polopouště (křovinná vegetace), sezónní oscilace klimatu (tzv. mediteránní klima – Středozeří, Kalifornie, Chile, jihoafrický fynbos, JZ Austrálie): horká suchá léta, mírné vlhké zimy



8

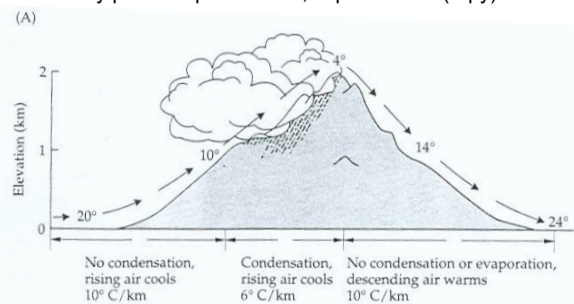
- západní proudění** (=> hlavně na záp. stranách kontinentů)
 - v zimě pevnina chladnější, vítr z moře přináší vlhký vzduch, který stoupá, ochlazuje se (=> srážky nebo mlha)
 - v létě pevnina teplejší, vlhkost z moře se ohřeje a nekondenzuje



- v případě vlivu chladného mořského proudu jev zesílí => **pobřežní pouště** (záp. pobřeží jižní Afriky, Atacama)

9

- vliv horských hřebenů (**srážkový stín**) – východní svahy pohoří teplé a suché, západní vlhčí (Alpy)



10

Vliv oceánského proudění

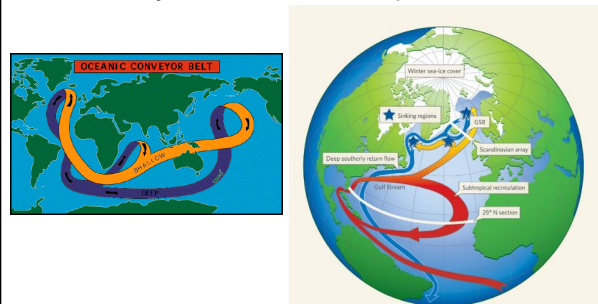
- transport tepla z tropů k pólům
- nejvýraznější projev v severním Atlantiku => západní Evropa teplejší
- hnací silou rozdíly v teplotě (studená voda těžší), salinitě (se stoupající salinitou stoupá i hustota vody) + vítr



11

Oceánský dopravníkový pás (pásová cirkulace)

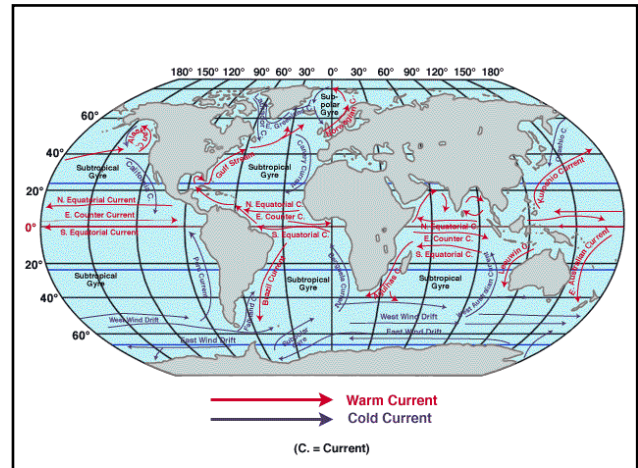
hlavní systém oceánského proudění



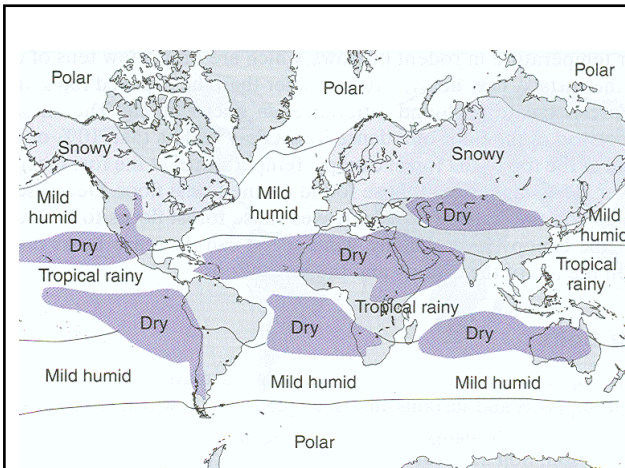
12

- každý oceán má také vlastní systém mořských proudů, vlivem Coriolisova jevu se na severní polokouli stáčí ve směru hodinových ručiček, na jižní proti
- => **teplé proudění** z tropů omývá **východní břehy** kontinentů, po ochlazení se chladná vodní masa vrací zpět k rovníku podél západních pobřeží kontinentů
- navíc existují tzv. **rovníkové protiproudy**, které mohou sezónně zatlačit převažující mořské proudění dále od rovníku (jev El Niño)
- **Golfský proud** přináší teplo k západnímu pobřeží Evropy - kombinace dopravníkového pásu a systému proudění v Atlantiku

13



14



15

Vliv nadmořské výšky

- se stoupající nadmořskou výškou klesá teplota – (asi 0,6° C /100 m)
- **adiabatické ochlazování** - vzduch výše má nižší atmosférický tlak => rozpínání vzduchu a jeho ochlazování
- řidší vzduch navíc vydává více tepla
- vyzařování tepla zpět brání **skleníkový efekt** (vodní pára, CO₂ a metan propustí krátkovlnné sluneční záření, ale zadrží dlouhovlnné tepelné záření) => ve vlhčích nížinných oblastech zadržováno více tepla, v suchých pouštích či vyšších nadm. výškách je výdej tepla rychlý

16

- klima ve vysokohorských oblastech tropů a subtropů ~ klimatické oblasti ve vyšších zem. šířkách (tundra), ale i když teplotní variabilita často podobná, mnoho rozdílů – např. sezónní výkyvy v délce dne

• vegetační pásma

– vertikální zonace (nížiny->nivální pásmo) liší se mezi oblastmi



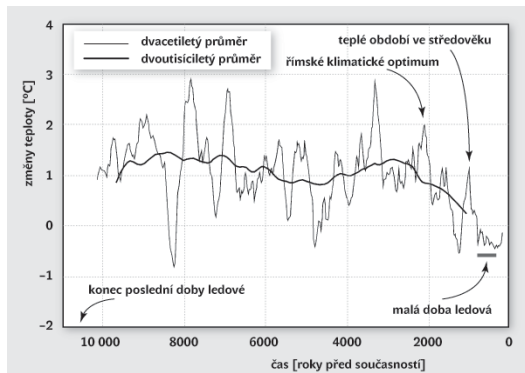
17

Ostatní faktory: El Niño (ENSO)

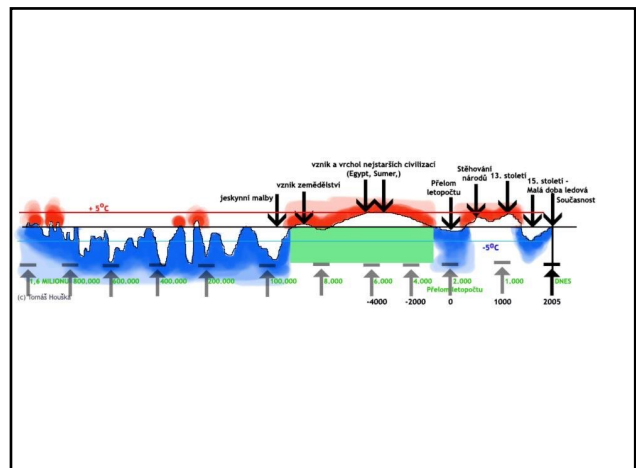
- meziroční variabilita v globálním klimatickém systému: 5-7 letý cyklus, vliv na srážkovou činnost, oceánské a vzdušné proudění
- hnacím motorem asi jev **El Niño** [správně El Niño Southern Oscillation, ENSO]
- důvod nejasný, snad množství sluneční aktivity nebo vnitřní fluktuační ve vztahu mezi atmosférou a oceánem
- teplý rovníkový protiproud zatlačuje chladnější vodu na sever a jih, vzdušné proudění nabírá vláhu a nad přilehlou pevninou způsobuje srážkovou činnost (v zimě, kdy je pevnina relativně chladná)

18

Holocénní oscilace



19



20

Disturbance

- krátkodobé abiotické (či biotické) jevy významně ovlivňující ekosystém
- typicky neperiodické, nepředvídatelné
- nepřímo umožňují existenci druhů adaptovaných na raná sukcesní stádia (např. nelesní podmínky)
- požáry, vichřice, povodně, sesuvy půdy, sopečná činnost, (epidemie)

21



22

Oheň

- požáry jsou přirozeným jevem udržujícím některá společenstva
- periodicitu téměř roční až několik stovek let
- lesy i stepní a savanové oblasti
- uvolňují minerální látky (popel)
- **speciální adaptace** (klíčení, obrázení, kůra)
- kaskádovitý efekt na faunu: herbivoři, brouk *Melanophila*
- **antropogenní změny**: omezení (nižší frekvence, ale vyšší intenzita) -> změna vegetace



23



24

Vítr

- hurikány, cyklóny, tajfuny, vichřice [gale]
- oheň často ničí podrost, ale zachová stromy, vítr naopak => **vliv hlavně na lesní porosty**
- **omezení růstu stromů** ve vysokých nadm. výškách (hranice lesa na návětrných stranách níže)
- postiženou oblast **ovlivní na několik desítek let**
- někde je četnost dostatečná pro stabilní existenci vegetace bez stromového patra => nepřímé umožnění existence **společenstev adaptovaných na raná sukcesní stádia** (nelesní podmínky)

25



26

Povodně, záplavy

- ovlivňují oblasti poblíž vodních toků
- přivalové, dlouhodobé (někdy každoroční, někdy vzácnější), pobřežní
- kyslíkový deficit, utopení, nánosy bahna, eroze půdy, sůl
- **speciální ekosystémy**: galeriový les, lužní les, várzea, přivalové záplavy v pouštích
- **adaptace rostlin**: klíčení semen, disperze, speciální typy kořenů
- potrava pro mnoho živočichů
- **antropogenní změny**: přehrady, změna režimu

27



28

Sesuvy půdy [landslides] a laviny, sopečná činnost

- hurikány a sesuvy v Karibské oblasti
- sopečná činnost – primární sukcese



29

Půda

- interakce mezi litosférou a biosférou
- přímý vliv půdních podmínek na flóru, ale také např. půdní organizmy, nepřímo na celé společenstvo



30

Zonální půdy

- oxizolové (lateritové): v tropech, málo živin
- podzolové [podsolíc]: v zalesněných oblastech mírného pásma
- černozemě [black soil] a hnědozemě [brown soil]: v travnatých až keřovitých oblastech se sušším klimatem
- glejové [gley]: podmáčená tundra

Azonální půdy – vliv lokálních podmínek

např. halomorfni (slaniska), vertisol ...

31

Klimatické podmínky oblasti jsou důležité, ale stanoviště s konkrétním **mikroklimatem**, se může od průměru oblasti značně lišit!



32

- Klimatické faktory
 - zeměpisná šířka
 - vzdušné proudění
 - oceánské proudění
 - nadmořská výška
- Disturbance
- Půda

B.

- **Ekologické koncepty**
 - mezidruhové vztahy
 - společenstva
 - ekosystémy
 - klíčové druhy
 - biomy
- **Přehled biomů**

33