

Biomy Země

Úvodem a Tundra

Základy ekologie a environmentalistiky

PhDr. Kateřina Jančaříková, Ph.D.

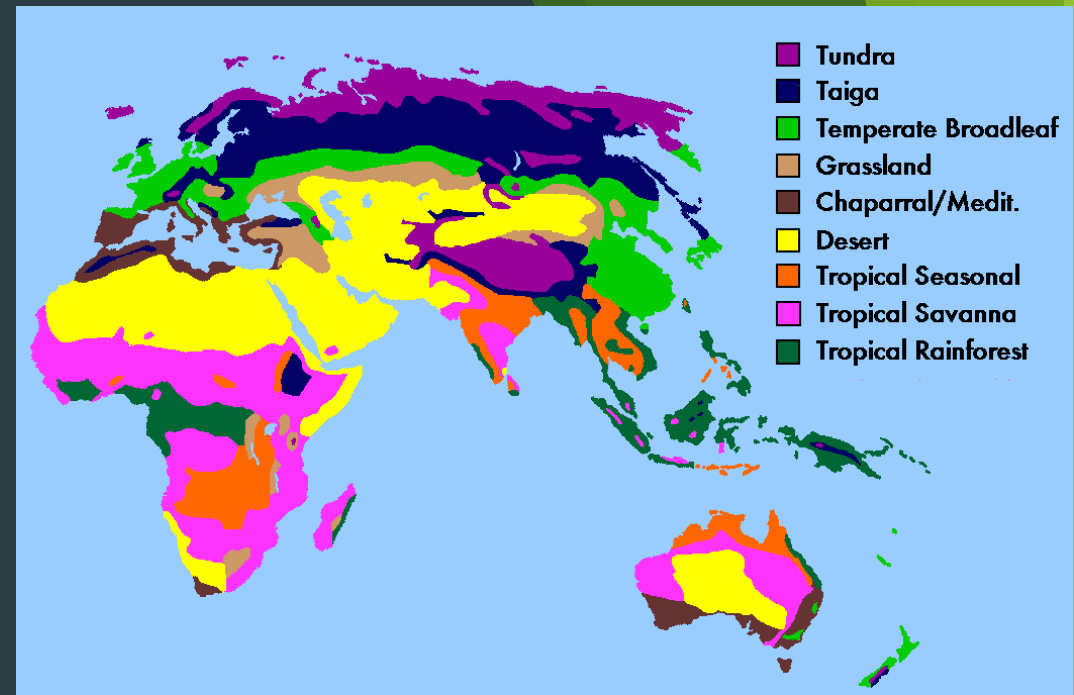
Katedra biologie a environmentálních studií

Centrum environmentálního vzdělávání a výchovy

Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy

Ekosystém

- ▶ Co je příroda? Fytozoogeosféra. Ekosystém - Tansley 1935.
- ▶ Klasifikace ekosystémů:
 - a) suchozemské x vodní,
 - b) přírodní x umělé,
 - c) dle velikosti - makroekosystémy (biomy) x mikroekosystémy, globální ekosystém,
 - d) dle produktivity - s vysokou produkcí x nízkou produkcí,
 - e) dle stability - stabilní x nestabilní.



Klasifikace podle dominanty ekosystému

- Dominantou ekosystému jsou druhy, které jsou v ekosystému nejpočetnější a zároveň mají nejvíce biomasy.



Fytocenologie

Fytocenologický snímek

Faktory rozšíření organismů



► Organismy jsou na Zeměkouli rozšířeny podle dvou kritérií:

a) Schopnost přežít v daném prostředí.

b) Možnost se do tohoto prostředí dostat.



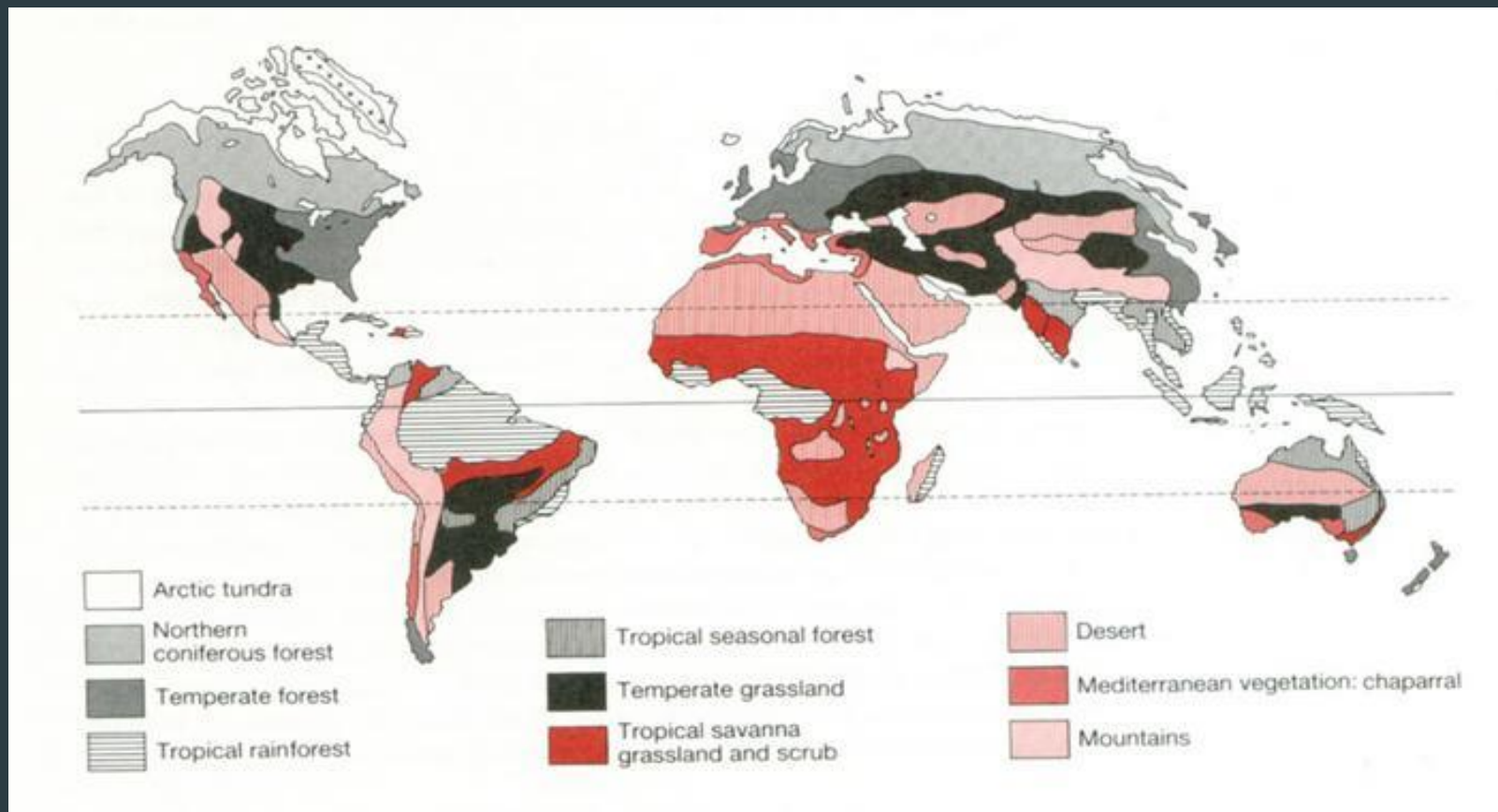
Podobné klima je možné najít na všech kontinentech viz „stěhování plodin plantážníky“.



Zoogeografické oblasti



Biomy Země



Tundra



- ▶ Subpolární a polární oblasti.
- ▶ Rozkládá se mezi tajgou a trvale zaledněnými polárními oblastmi (polární pustou).
- ▶ Arktická tundra - nejsevernějších oblasti Evropy, Asie, Ameriky, Grónska a ostrovech.
- ▶ Antarktická tundra - nejsevernějších oblastech Antarktidy a na přilehlých ostrovech.

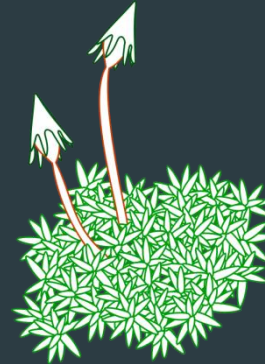


Slovo **TUNDRA** pochází z laponštiny = „krajina bez lesa“.

Slovo **ARKTIDA** pochází z řeckého αρκτος (arktós) = medvěd.

Charakteristiky prostředí tundry

- ▶ Dominantou jsou mechy, lišejníky, traviny. Nerostou v ní stromy!
- ▶ Nízké teploty. Teplota nad nulou 2 – 6 měsíců v roce, nad 5° C jen 3-4 měsíce v roce. Průměrná roční teplota pod nulou (průměrně – 28 ° C, minima přes - 70° C). Průměrná letní teplota je od 3° do 16°C.
- ▶ Málo srážek. Srážky pod 250 mm, převládají sněhové.
- ▶ Permafrost. Brání růstu stromů. Komplikuje cestování, stavby silnic i domů. V létě rozmrzá – mokřady.
- ▶ Rašelina. Kyselá půda. Pomalý rozklad organické hmoty. Nemožnost zemědělského hospodaření.
- ▶ Vysoká citlivost na stres (efekt motýlích křídel).
- ▶ Zamrzlé Severní moře – umožňuje migraci.



Ekologické stresy

- ▶ Nízké teploty.
- ▶ Permafrost.
- ▶ Větrnost.
- ▶ Nedostatek potravy (pro konzumenty).
- ▶ Nedostatek opylovačů (pro rostliny).
- ▶ Polární noc (neplatí pro horské tundry).
- ▶ Nedostatek pitné vody.
- ▶ Bažiny, mokřady a komáři v létě.



POLÁRNÍ NOC V TROMSØ - B. VÁVROVÁ



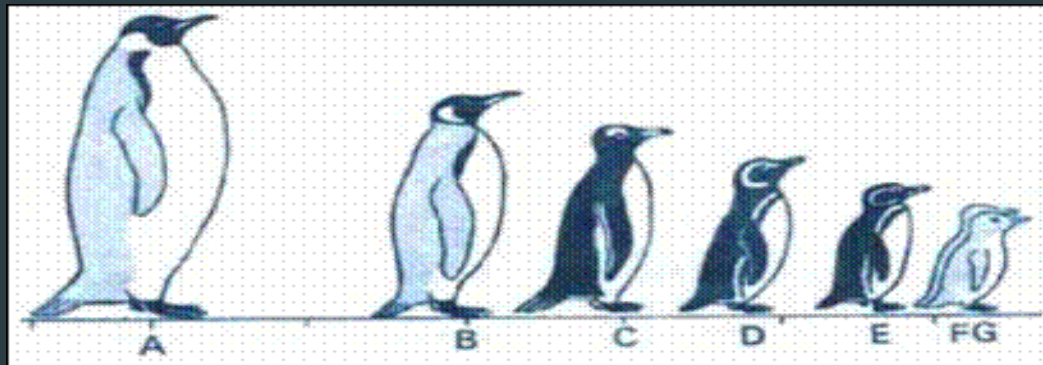
Adaptace



- ▶ Rostliny mají červené zbarvení (anthokyany) – zvýšený příjem tepla. Rostou již pod sněhem. Přebývá vegetativní rozmnožování.
- ▶ Živočichové – migrace, hibernace, duté pesíky, letní a zimní kožešina u savců, ptáci peří (kajky) a „teplotní výměníky na nohou“.
- ▶ Rostliny žijí v terénních prohlubních.



Bergmanovo pravidlo



Název	Výška	Oblast osídlení
tučňák císařský	115	pobřeží antarktidy
tučňák patagónský	95	subantarktické ostrovy
tučňák oslí	81	Jižní Georgia, Falklandy
tučňák magellánský	70	Chile, Patagonie, Ohňová země
tučňák galapážský	53	
tučňák nejmenší	40	jižní a jihovýchodní austrálie
tučňák bělopásý	40	Nový Zéland

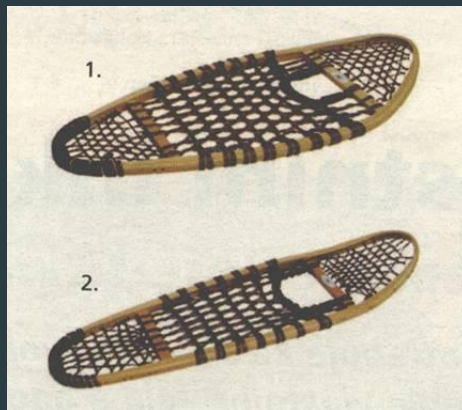
- ▶ Se věnuje tělesné stavbě příbuzných teplokrevných obratlovců žijících v odlišných klimatických podmínkách a uplatňuje se u teplokrevných obratlovců.
- ▶ Říká, že druhy a poddruhy žijící v chladnějším oblastech jsou zpravidla větší a mohutnější než jejich příbuzní z nižších zeměpisných šířek.
- ▶ Důvodem rozdílu ve velikosti je poměr mezi objemem a povrchem těla jednotlivých taxonů. Větší živočich má menší poměr povrchu těla vůči objemu a tím menší tepelné ztráty na jednotku hmotnosti.
- ▶ Př. medvědi, tygři či tučňáci.

Allenovo pravidlo



- ▶ Platí pro teplotokrevné (homoiotermní) navzájem příbuzné živočichy.
- ▶ Udává, že živočichové žijící ve vyšších zeměpisných šířkách mají menší tělní výběžky (zobáky, uši, ocase) a končetiny než jejich příbuzní, se kterými se setkáváme blíže rovníku .
- ▶ Např. liška polární (*Alopex lagopus*) versus liška obecná (*Vulpes vulpes*) či severoafrický fenek berberský (*Vulpes zerda*).

Modelový druh - sob karibů



- ▶ Sob polární (*Rangifer tarandus*) (synonyma sob arktický, karibu).
- ▶ Srst s dutými pesíky a hustou podsadou, která chrání tělo před chladem.
- ▶ Osrstěný má i čenich.
- ▶ Kopyta neobvykle široká (alá sněžnice).
- ▶ Parohy členité, u samců až 1,3 m dlouhé a někdy s víc jak 70 výsadami, u samic zhruba poloviční (jediný druhem jelenovitých u něhož nosí parohy i samice). Velká stáda (tisícihlavá).
- ▶ Ve dne neustále v pohybu (i přes 5 000 km/rok).
- ▶ Dožívá se 15 - 20 let.
- ▶ Domestikace.

Lidé tundry - Chantové, Něnci, Sámové

- ▶ Národy tradičních pastevců sobů Sibiře.
- ▶ I za nadvlády Sovětského svazu si dokázali až překvapivě zachovat své zvyky a tradiční způsob života.
- ▶ Ohrožení intenzivní těžbou plynu v severních oblastech Sibiře a s ní související rozvoj infrastruktury.
- ▶ Rodinný život v čumech.
- ▶ [Biom Tundra - dokument v AJ](#)
- ▶ [Film v RJ](#)
- ▶ [Children of Tundra - film v AJ](#)
(jde o lesotundru - ekoton)

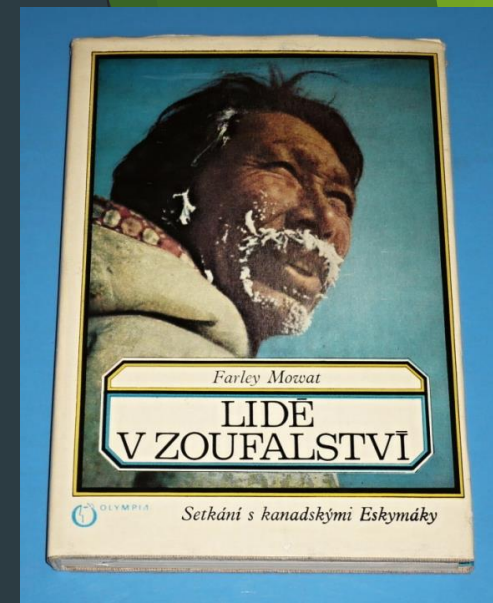


©Photo Sergey Anisimov



Inuité, Jupikové, Kalaallité (Eskymáci)

- ▶ Lidová píseň
- ▶ Video z tradičního lovu



- ▶ Charakteristické znaky: černé rovné vlasy, žlutá až světlehnědá pleť, mongoloidní rysy a malý vzrůst.
- ▶ 4x větší spotřeba kalorií, než Češi.
- ▶ Přímořští - kajak, lov velryb.
- ▶ Vnitrozemští - sobi.
- ▶ Bojí se stromů. Nejí ryby (jen v největší nouzi). Mají 500 slov pro sněž. Specifická péče o děti. Současné problémy.
- ▶ Doporučená kniha F. Mowat: Lidé v zoufalství

Russian Mission School na Aljašce



- ▶ Etnikum Yup'ik.
- ▶ Vykořenění, ztráta životních hodnot, rozpad rodin a narušený komunitní život, alkoholismus apod. - v důsledku tlaku bílé kultury.
- ▶ Ředitel Mike Hull přemýšlel o potřebách a vytvořil unikátní vzdělávací programy založené na principu vzdělávání na vztahu k místu a na tradičních aktivitách.
- ▶ Komunitu změna potěšila. A studijní výsledky? Výsledky v celostátních testech Standard Based Assessment, Adequate Yearly Progress nadprůměrné!
- ▶ Více viz Takano, Higgins, McLaughlin, 2009.

Alpinská tundra

- ▶ Azonální bióm.
- ▶ Podobně vypadající území vysoko v horách.
- ▶ Diurnální světelný režim. Orientace svahů – rozdíl.
- ▶ Hora jako ostrov. Endemity – protěž alpská, kozoroh kavkazský.



Cesta na Sněžku
- nejvyšší horu
ČR (1603 m n.m.)



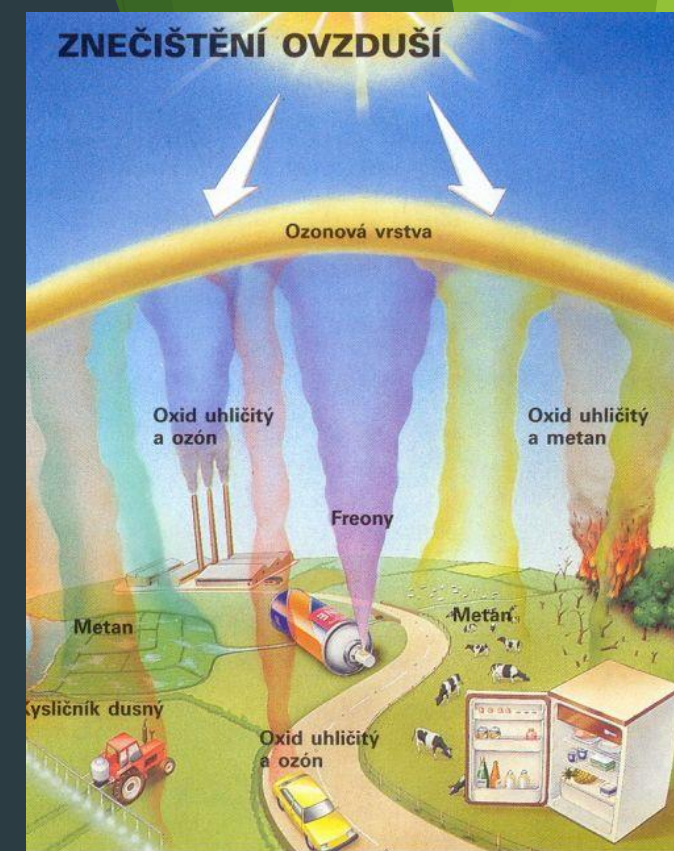
Hora Kilimandžáro (5595 m n. m.).
Z tropického deštného pralesa
rovníkové Afriky až k (alpinské)
tundře.

Problémy životního prostředí tundry

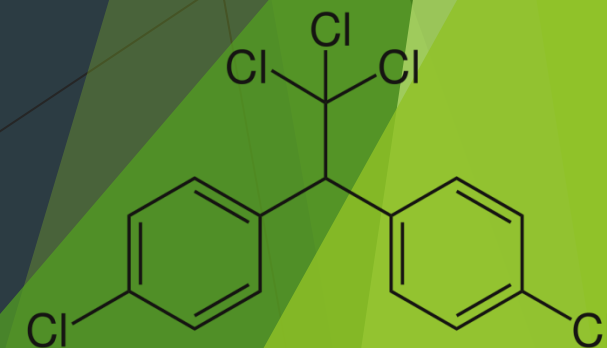
- ▶ Těžba surovin (rašeliny, plynu, nerostů - dle lokality).
- ▶ Nadměrný lov ryb ([over fishing](#)) a velryb.
- ▶ Krutý [lov tuleňů](#) - dokumentární film [zde](#).
- ▶ Znečištění těžkými kovy, DDT aj. látkami z civilizace - viz [popularizující článek](#)
- ▶ Globální změny klimatu - tání ledu v Arktidě - viz [popularizační článek](#)
- ▶ Eroze v alpské tundře.



- ▶ [Inuité pozorují změnu zemské osy - dokument s českými titulky.](#)



Dichlordifenyiltrichloretan



Děkuji za pozornost!

