

Zoogeografie



O čem to bude..?

Oldřich Kopecký
kopeckyo@af.czu.cz

!!!

Veškeré prezentované materiály a informace k danému předmětu na webových stránkách

<http://kzr.agrobiologie.cz>

předměty / zoogeografie

Literatura

- Teyrovský V. 1957: *Zoogeografie. SPN, Praha*
- Buchar J. 1983: *Zoogeografie. SPN, Praha*
- Sedlag U. 1986: *Zvířata na zeměkouli. Panorama, Praha*
- Opatrný E. 1999: *Zoogeografie. UP, Olomouc*

- Lomolino M. V., Riddle B. R. & Brown J. H. 2006: *Biogeography. 3rd ed. Sinauer, Sunderland*

- Cox C. B. & Moore P. D. 2003: *Biogeography: an ecological and evolutionary approach. 6th ed. Blackwell, Oxford*

- Whitmore T. C. 2003: *An introduction to tropical rain forests. 2nd ed. Oxford University Press, Oxford*



Harmonogram semestru

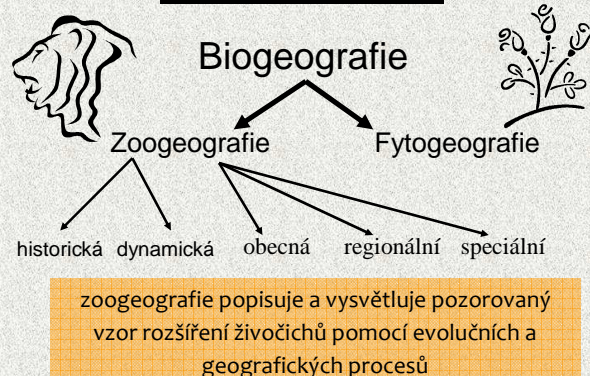
téma	datum	přednášející
1. Podmínky, literatura, geografický rámec, historie, zoogeografie rodu Homo	5.10.	O. Kopecký
2. Historie země - pohyby tektonických desek, glaciace	12.10.	O. Kopecký
3. Ostrovní biogeografie, extinkce, speciace	19.10.	O. Kopecký
4. Areál - jak ho popsat, jeho změny	26.10.	O. Kopecký
5. Migrace a rozptyl	2.11.	O. Kopecký
6. Mofský biocyklus	9.11.	K. Rylková
7. Paleartická zoogeografická oblast, Nearktická zoogeografická oblast	16.11.	O. Kopecký
8. Neotropická zoogeografická oblast	23.11.	O. Kopecký
9. Etiopická zoogeografická oblast, Indomalajská zoogeografická oblast	30.11.	O. Kopecký
10. Australská zoogeografická oblast	7.12.	O. Kopecký
11. Charakteristika světového rozšíření významných skupin bezobratlých	14.12.	V. Vrabec
12. Zoogeografie ČR	náhradní	V. Vrabec

Podmínky udělení zkoušky

- zápočet = docházka – povoleny 2 absence
- zkouška = projít písemným testem
- 10 otázek (4 testové, 3 psací, 3 mapa)
- maximum 23 bodů

23 – 20	výborně
19 – 16	velmi dobře
15 – 12	dobře
11 a méně	neprospěl

Členění



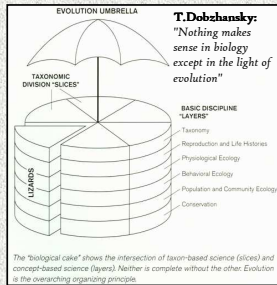
Zoogeografie – hraniční disciplína

= **zoologie (taxonomie, systematika) + geografie**

zopakovat

- zoologie - rozsah výuky na ČZU
- geografie
 - kudy prochází rovník
 - kudy vedou obratníky
 - kde jsou které oceány
 - kde jsou velká horstva
 - poloha velkých ostrovů
 - ...

= **paleontologie, ekologie, méně botanika,**

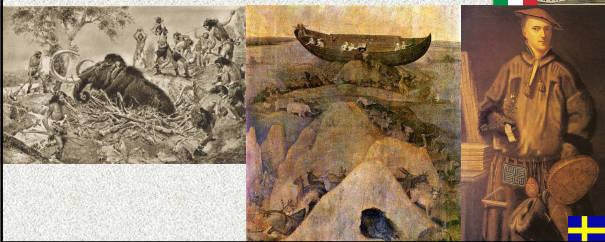


Základní zoogeo otázky

- Co umožňuje přežít druhu tam, kde žije, a co mu brání žít tam, kde nežije?
- Proč jeden žije téměř všude a jiný téměř nikde?
- Jak došlo k tomu, že druh zabírá svůj dnešní areál?
- Proč někdy žijí blízké příbuzné druhy společně a jindy každý na jiném konci světa?
- Proč jsou živočichové z izolovaných míst tak typičtí?

HISTORIE ZOOGEOGRAFIE

- „pravěk“ – znalosti důležité pro obživu
- „středověk“ – doplněk kronik
- **U. Aldrovandi** – 16. stol. první vědecká expedice
- **C. Linné** – 18. stol. původ všech zvířat hora Ararat



HISTORIE ZOOGEOGRAFIE

- **G.L. Buffon** – 18. stol. Histoire Naturelle - spojení historie geologické s biologickou
- 1. (buffonův) zákon biogeografie = geograficky jasně oddělené oblasti budou mít odlišnou biotu bez ohledu na klimatickou podobnost
- **A. Humboldt** – 18. / 19. stol. – komplementarita pobřeží Jižní Ameriky a západní Afriky
- **Ch. Darwin** – 19. stol. disperze → divergence → endemismus



HISTORIE ZOOGEOGRAFIE

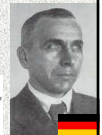
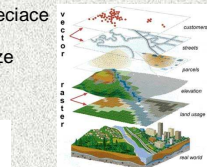
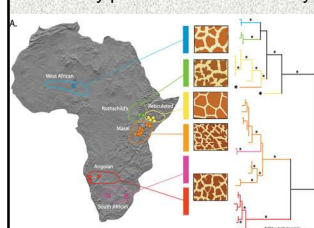
- **P.L. Sclater** – 19. / 20. stol. – první návrh světových zoogeo oblastí (Nearctica, Palearctica, Neotropica, Aethiopia, Indica, Australiana), základ ptáci, v každé zoogeo oblasti centrum původu
- **A.R. Wallace** – 19. / 20. stol. – The Geographical Distribution – rozšířil a upravil Sclaterovi oblasti, popřel nezávislost jednotlivých center původu, Wallaceova linie
- **R. Lydekker** – 19. / 20. stol. – vlastní návrh světových zoogeo oblastí, JV Asie, Lydekkerova linie

Formulace zoogeografických pravidel



HISTORIE ZOOGEOGRAFIE

- **A. Wegener** – 19. / 20. stol. – teorie kontinentálního driftu
- **E. Mayr** – 20. stol. – Systematics and the origin of species – model allopatrické speciace
- **W. Hennig** – 20. stol. – fylogeneze
- dálkový průzkum země – satelity



Zeměpisný rámeček

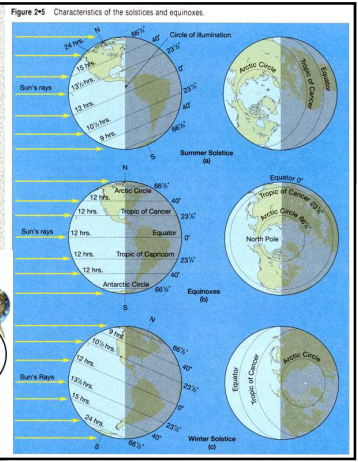
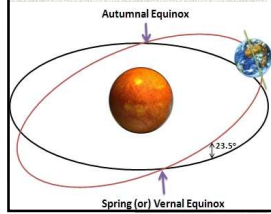
- podmínky: teplota, světlo, salinita, půdní typ,...
- se mění podél geografických gradientů: nadmořská výška, zeměpisná šířka, hloubka,...
- reakce: rozptyl, adaptace, extinkce → distribuce

- 1) zeměpisný rámeček
- 2) reakce organismů
- 3) interakce mezi nimi
- 4) inženýři ekosystémů

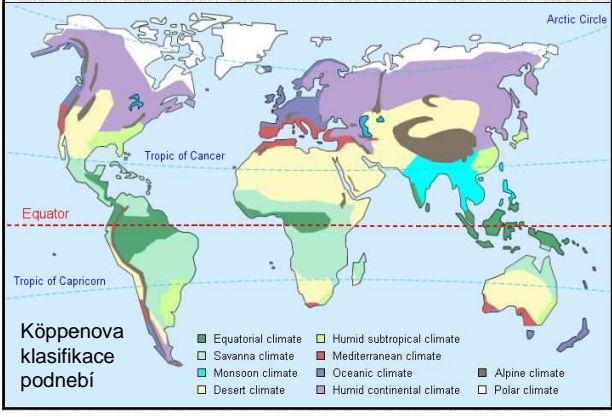


Klima

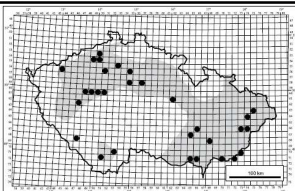
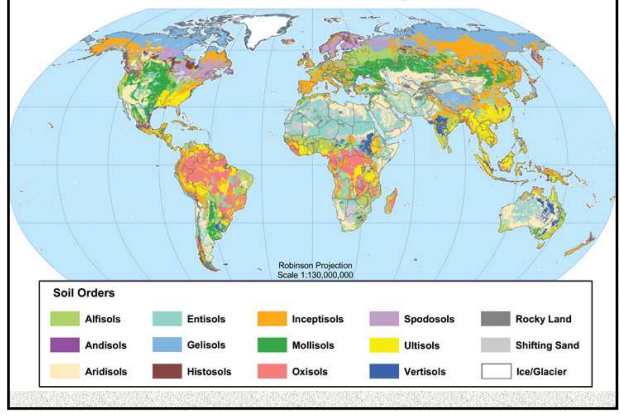
- $a > a'$
- $b > b'$
- rovník 12/12
- póly až 24/0
- střídání ročních dob



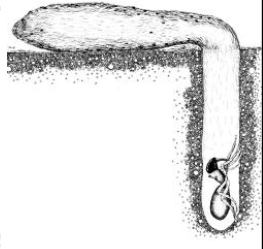
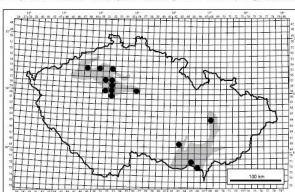
Klimatické regiony



Global Soil Regions

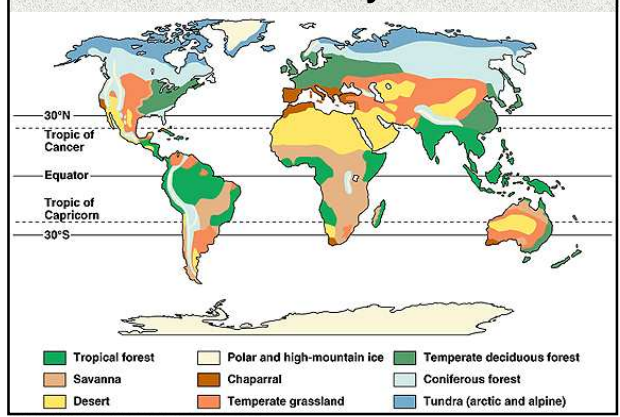


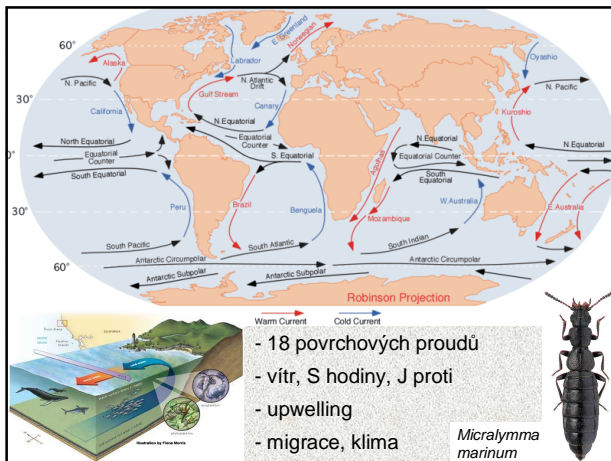
Obr. 17. Rozšíření skřípáčka černého (*Atypus piceus*) v České republice. Šedou barvou jsou vyznačeny oblasti s minerálně bohatými horninami (podle Gorz 1996). Orig. Milan Režáč.



Obr. 18. Rozšíření skřípáčka pontického (*Atypus muralis*) v České republice. Šedou barvou jsou vyznačeny oblasti výskytu černozemních stepí v mladším epialtánku (podle Kubiš 1972). Orig. Milan Režáč.

Biomy





Zoogeografie člověka

- původ řádu primáti – 65 mil. let (K-T)
- Catarrhini vs. Platyrrhini – 35 mil. let (eocén)

55.8 mil. let

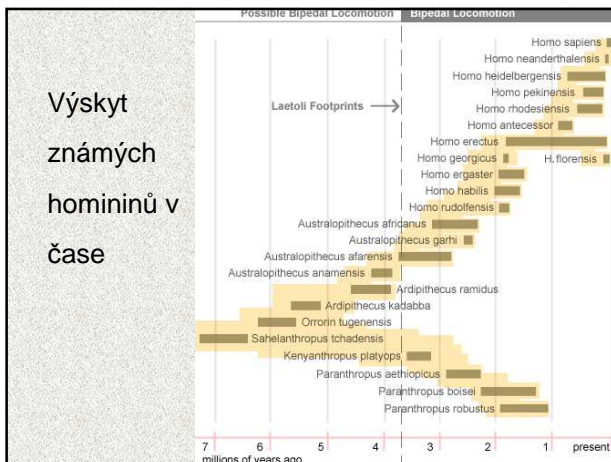
Teilhardina magnoliana

17 mil. let

5 - 7 mil. let

Homoidea

- Hominidae
 - Homininae
 - Hominini: Homo, Pan
 - Gorillini: Gorilla
 - Ponginae: Pongo
- Hylobatidae
 - Gibbon
 - Orangutan
 - Gorilla
 - Chimp
 - Human



Ch. Darwin

“kolébkou lidstva je Afrika, protože zde žijí naši nejbližší příbuzní - šimpanzi a gorily“

- Y. Coppens – East side story – lesy vs. savany
- Orrorin 2000, Ardipithecus 1994
- !!! M. Brunet 2001

Australopithecus

Homo habilis

1924

1964

1969

1974

1984

1994

2000

2001

2002

2003

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

2036

2037

2038

2039

2040

2041

2042

2043

2044

2045

2046

2047

2048

2049

2050

2051

2052

2053

2054

2055

2056

2057

2058

2059

2060

2061

2062

2063

2064

2065

2066

2067

2068

2069

2070

2071

2072

2073

2074

2075

2076

2077

2078

2079

2080

2081

2082

2083

2084

2085

2086

2087

2088

2089

2090

2091

2092

2093

2094

2095

2096

2097

2098

2099

2100

2101

2102

2103

2104

2105

2106

2107

2108

2109

2110

2111

2112

2113

2114

2115

2116

2117

2118

2119

2120

2121

2122

2123

2124

2125

2126

2127

2128

2129

2130

2131

2132

2133

2134

2135

2136

2137

2138

2139

2140

2141

2142

2143

2144

2145

2146

2147

2148

2149

2150

2151

2152

2153

2154

2155

2156

2157

2158

2159

2160

2161

2162

2163

2164

2165

2166

2167

2168

2169

2170

2171

2172

2173

2174

2175

2176

2177

2178

2179

2180

2181

2182

2183

2184

2185

2186

2187

2188

2189

2190

2191

2192

2193

2194

2195

2196

2197

2198

2199

2200

2201

2202

2203

2204

2205

2206

2207

2208

2209

2210

2211

2212

2213

2214

2215

2216

2217

2218

2219

2220

2221

2222

2223

2224

2225

2226

2227

2228

2229

2230

2231

2232

2233

2234

2235

2236

2237

2238

2239

2240

2241

2242

2243

2244

2245

2246

2247

2248

2249

2250

2251

2252

2253

2254

2255

2256

2257

2258

2259

2260

2261

2262

2263

2264

2265

2266

2267

2268

2269

2270

2271

2272

2273

2274

2275

2276

2277

2278

2279

2280

2281

2282

2283

2284

2285

2286

2287

2288

2289

2290

2291

2292

2293

2294

2295

2296

2297

2298

2299

2300

2301

2302

2303

2304

2305

2306

2307

2308

2309

2310

2311

2312

2313

2314

2315

2316

2317

2318

2319

2320

2321

2322

2323

2324

2325

2326

2327

2328

2329

2330

2331

2332

2333

2334

2335

2336

2337

2338

2339

2340

2341

2342

2343

2344

2345

2346

2347

2348

2349

2350

2351

2352

2353

2354

2355

2356

2357

2358

2359

2360

2361

2362

2363

2364

2365

2366

2367

2368

2369

2370

2371

2372

2373

2374

2375

2376

2377

2378

2379

2380

2381

2382

2383

2384

2385

2386

2387

2388

2389

2390

2391

2392

2393

2394

2395

2396

2397

2398

2399

2400

2401

2402

2403

2404

2405

2406

2407

2408

2409

2410

2411

2412

2413

2414

2415

2416

2417

2418

2419

2420

2421

2422

2423

2424

2425

2426

2427

2428

2429

2430

2431

2432

2433

2434

2435

2436

2437

2438

2439

2440

2441

2442

2443

2444

2445

2446

2447

2448

2449

2450

2451

2452

2453

2454

2455

2456

2457

2458

2459

2460

2461

2462

2463

2464

2465

2466

2467

2468

2469

2470

2471

2472

2473

2474

2475

2476

2477

2478

2479

2480

2481

2482

2483

2484

2485

2486

2487

2488

2489

2490

2491

2492

2493

2494

2495

2496

2497

2498

2499

2500

2501

2502

2503

2504

2505

2506

2507

2508

2509

2510

2511

2512

2513

2514

2515

2516

2517

2518

2519

2520

2521

2522

2523

2524

2525

2526

2527

2528

2529

2530

2531

2532

2533

2534

2535

2536

2537

2538

2539

2540

2541

2542

2543

2544

2545

2546

2547

2548

2549

2550

2551

2552

2553

2554

2555

2556

2557

2558

2559

2560

2561

2562

2563

2564

2565

2566

2567

2568

2569

2570

2571

2572

2573

2574

2575

2576

2577

2578

2579

2580

2581

2582

2583

2584

2585

2586

2587

2588

2589

2590

2591

2592

2593

2594

2595

2596

2597

2598

2599

2600

2601

2602

2603

2604

2605

2606

2607

2608

2609

2610

2611

2612

2613

2614

2615

2616

2617

2618

2619

2620

2621

2622

2623

2624

2625

2626

2627

2628

2629

2630

2631

2632

2633

2634

2635

2636

2637

2638

2639

2640

2641

2642

2643

2644

2645

2646

2647

2648

2649

2650

2651

2652

2653

2654

2655

2656

2657

2658

2659

2660

2661

2662

2663

2664

2665

2666

2667

2668

2669

2670

2671

2672

2673

2674

2675

2676

2677

2678

2679

2680

2681

2682

2683

2684

2685

2686

2687

2688

2689

2690

2691

2692

2693

2694

2695

2696

2697

2698

2699

2700

2701

2702

2703

2704

2705

2706

2707

2708

2709

2710

2711

2712

2713

2714

2715

2716

2717

2718

2719

2720

2721

2722

2723

2724

2725

2726

2727

2728

2729

2730

2731

2732

2733

2734

2735

2736

2737

2738

2739

2740

2741

2742

2743

2744

2745

2746

2747

2748

2749

2750

2751

2752

2753

2754

2755

2756

2757

2758

2759

2760

2761

2762

2763

2764

2765

2766

2767

2768

2769

2770

2771

2772

2773

2774

2775

2776

2777

2778

2779

2780

2781

2782

2783

2784

2785

2786

2787

2788

2789

2790

2791

2792

2793

2794

2795

2796

2797

2798

2799

2800

2801

2802

2803

2804

2805

2806

2807

2808

2809

2810

2811

2812

2813

2814

2815

2816

2817

2818

2819

2820

2821

2822

2823

2824

2825

2826

2827

2828

2829

2830

2831

2832

2833

2834

2835

2836

2837

2838

2839

2840

2841

2842

2843

2844

2845

2846

2847

2848

2849

2850

2851

2852

2853

2854

2855

2856

2857

2858

2859

2860

2861

2862

2863

2864

2865

2866

2867

2868

2869

2870

2871

2872

2873

2874

2875

2876

2877

2878

2879

2880

2881

2882

2883

2884

2885

2886

2887

2888

2889

2890

2891

2892

2893

2894

2895

2896

2897

2898

2899

2900

2901

2902

2903

2904

2905

2906

2907

2908

2909

2910

2911

2912

2913

2914

2915

2916

2917

2918

2919

2920

2921

2922

2923

2924

2925

2926

2927

2928

2929

2930

2931

2932

2933

2934

2935

2936

2937

2938

2939

2940

2941

2942

2943

2944

2945

2946

2947

2948

2949

2950

2951

2952

2953

2954

2955

2956

2957

2958

2959

2960

2961

2962

2963

2964

2965

2966

2967

2968

2969

2970

2971

2972

2973

2974

2975

2976

2977

2978

2979

2980

2981

2982

2983

2984

2985

2986

2987

2988

2989

2990

2991

2992

2993

2994

2995

2996

2997

2998

2999

3000

3001

3002

3003

3004

3005

3006

3007

3008

3009

3010

3011

3012

3013

3014

3015

3016

3017

3018

3019

3020

3021

3022

3023

3024

3025

3026

3027

3028

3029

3030

3031

3032

3033

3034

3035

3036

3037

3038

3039

3040

3041

3042

3043

3044

3045

3046

3047

3048

3049

3050

3051

3052

3053

3054

3055

3056

3057

3058

3059

3060

3061

3062

3063

3064

3065

3066

3067

3068

3069

3070

3071

3072

3073

3074

3075

3076

3077

3078

3079

3080

3081

3082

3083

3084

3085

3086

3087

3088

3089

3090

3091

3092

3093

3094

3095

3096

3097

3098

3099

3100

3101

3102

3103

3104

3105

3106

3107

3108

3109

3110

3111

3112

3113

3114

3115

3116

3117

3118

3119

3120

3121

3122

3123

3124

3125

3126

3127

3128

3129

3130

3131

3132

3133

3134

3135

3136

3137




3138

3139

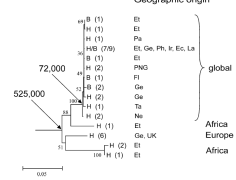
3140</

Oblečení

- Jak je staré ?
- zjištěno molekulárními hodinami
- vznik druhů v rodu veš *Pediculus*
- 72 000 ± 42 000 let

Geographic origin





Molecular Evolution of *Pediculus humanus* and the Origin of Clothing
Current Biology, Vol. 13, 1414-1417, August 19, 2003.

Měli jsme namále...

- před 71 000 lety, vulkanická zima
- 15 000 lidí
- refugia v tropech
- bottleneck effect
- možný vznik lidských ras po tomto období

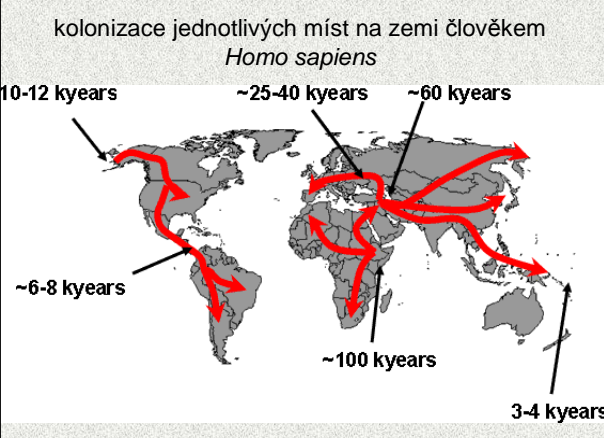




Lake (Mount) Toba, Sumatra


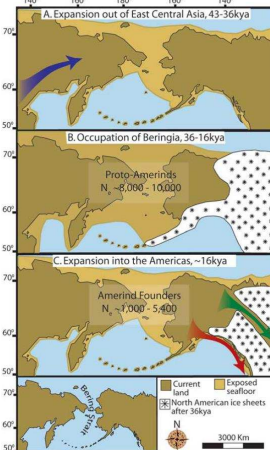
kolonizace jednotlivých míst na zemi člověkem *Homo sapiens*



10-12 kyears **~25-40 kyears** **~60 kyears**

~6-8 kyears **~100 kyears** **3-4 kyears**

- kolonizace Severní Ameriky možná dříve
- před 16 000 lety b.c.
- bezledové pobřeží vs. podél nunataků skrz ledovec
- rychlé změny místní fauny
- megafauna → overkill

Překonávání moří

osídlení Indonésie a Austrálie

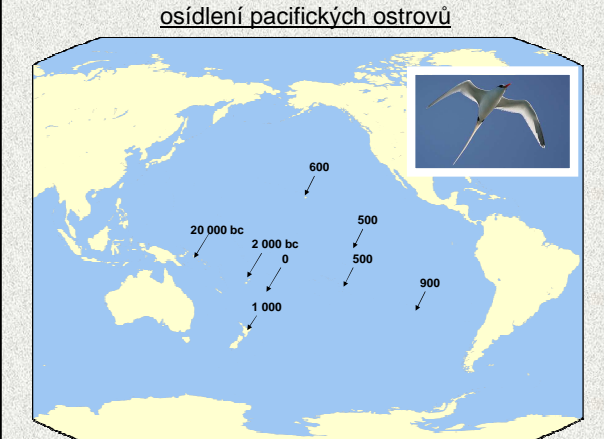
- Pleistocén
- počátek 60.000 let b.c.
- max. 60 km
- Tasmánie 35.000

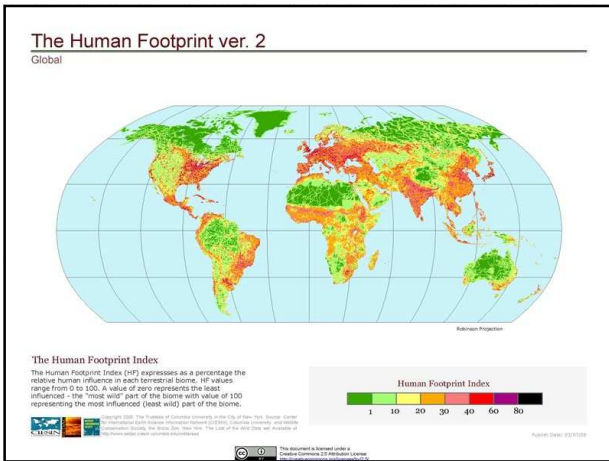
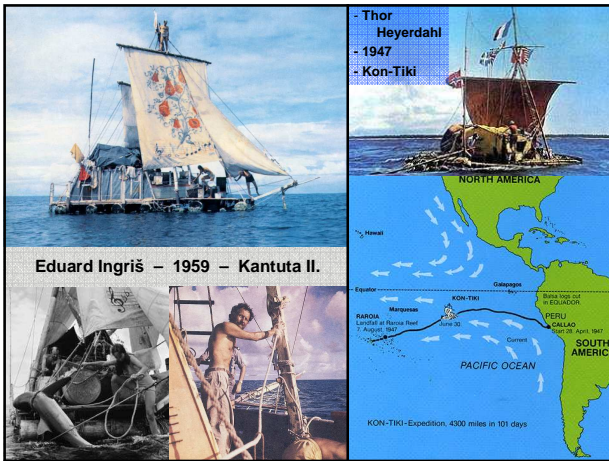






osídlení pacifických ostrovů





1. kolonizace nebyla kontinuální (stáze-skoky)
2. lidé ovlivňováni stejnými typy překážek jako zvířata (zalednění, moře,...)
3. expanze-kolonizace-kolaps-nová vlna kolonistů
4. v čase nelineárně vzrůstala schopnost kolonizovat a modifikovat stále větší škálu typů prostředí