

Vývoj výživy člověka IV

Homo Sapiens v období raného holocénu

1. Prechod od paleolitu k mezolitu

- cca 10 000 BC (p.n.l.)
- Klimatické zmeny – oteplenie, zvlhčenie ovzdušia
- Les, lesná fauna, vznik veľkých jazier na S Európy (ústup ľadovca)
- Posledné lovecké kultúry – regionálne adaptácie - využívanie miestnych zdrojov (orechy, bobule, ryby, vtáky, mušle, menšia lesná zver)

2. Mezolit

mezolit = „stredná doba kamenná“

- V tejto dobe už len *Homo sapiens* (Anatomicky moderný človek)
- Nové technologické a sociálne javy → akcelerácia evolúcie
- Prvé ucelené pohrebiská
- Na Zemi odhad cca 10 mil. ľudí
- Lov, zber, rybárstvo

2.1. Charakteristika

- *Demografický rast*
- Regionálna variabilita
- Etnicky, jazykovo diferencovaní
- *Zvýšená teritorialita* → agresivita (v arch. zázname zachytené traumy, projektily v kostiach)
- V Európe zatiaľ neexistuje poľnohospodárstvo - nerastú predchodcovia domestikovaných plodín
- Lov menšej zveri v lese = zmena stratégie, i loveckých techník (obratnosť, zbroj, pasce...)
- *Usadlejší spôsob života* → morfológická diferencácia psov (spolupráca pri love)
- Šípky s kamennými hrotmi zaliatymi smolou do dreva; zvyšky drevených lukov (dosahujúcich aj výšky ľudskej postavy)

2.2. Výživa

- Zvýšený podiel *rastlinnej* potravy
- Mezolitická kuchyňa nepoznala varné nádoby - okolo ohniska sa nachádzajú *kotlíkovité jamky* (voda v koženom vaku ohriata rozpálenými valouny)
- Dospelý človek – 3-5 h práce zabezpečilo dostatok potravy
- Strava *spol'ahlivá a ľahko dostupná*, hlad skôr výnimkou
- Prímorské oblasti – skládky morských mušlí (morské zdroje)
- Žuvačka zo živice s odtlačkom chrupu (Škandinávia)
- Severné Čechy – potrava - jeleň, srnec, prasa, bobor, kôň a los; kožušiny - kuna, mačka divoká, líška
- *Koncom mezolitu migračné vlny poľnohospodárstva z Predného východu*

3. Neolit

neolit = „mladšia doba kamenná“

3.1. Charakteristika

- Predný východ – 9000 BC; Čína – 7000 BC, v iných oblastiach neskôr
- „*Neolitická revolúcia*“ (G. Childe) – poľnohospodárstvo, domestikácia, šľachtenie
- Rozvoj spoločnosti, komplexné kultúry

3.2. Vznik a príčiny

- Teórie o vzniku
 1. Lineárny vývoj ľudského poznania
 2. Ekologicky determinované
 3. Kríza vyvolaná demografickým rastom
- Demografický rast, nedostatok potravy → *kríza a stres* = **adaptácia** na nové podmienky
- Nezávisle na rôznych miestach sveta
- Plané zrnó vysiate na pripravené plochy (nižšie položené, úrodnejšie, v dosahu vody)
- Predný východ = pšenica – domestikovaná pšenica je ťažká, znemožnené šírenie vetrom → vytvoril sa **pevný vzťah človek – plodina**
- Úroda celoročne + zvieratá (ovce, kozy, neskôr hovädzí dobytok a prasatá)

3.3. Poľnohospodárstvo

= obrábanie pôdy, pestovanie kultúrnych rastlín a chov hosp. zvierat

- Vznik v blízkosti výskytu plano rastúceho obilia za priaznivých podmienok
- Už v *paleolite* lov a zber na jednom mieste → usadenie (J Turecka, údolie Nílu, Izrael - gazely, srnce, kozy; ryby, hady, korytnačky, mäkkýše + zrná planej pšenice/ 24% proteínov; žacie nože, kosáky z pazúrikov, zrnoterky apod.)
- Skutočné poľnohospodárstvo však začalo 2 – 3 tisícročia neskôr

- Hlavné domestikované plodiny, 9 000 –10 000 BC:
 - Predný východ (pšenica, jačmeň),
 - Čína (proso),
 - JV Ázia (ryža),
 - Mexiko (kukurica),
 - Peru, Bolívia (zemiaky),
 - Nová Guinea (jam).

3.4. Technológie

- Demografický rast → šírenie technológií (= *zviditeľnenie migrácie* v archeologickom zázname)
- Objav nových technológií? / Používanie už známych techn. *masovo* k praktickým účelom (napr. keramika - nádoby, textil – odevy, brúsenie kameňa – sekery)
- Predný východ → oblasť Grécka (úroda, populačný rast, rozvoj kultúry) → vnútrozemie Balkánskeho polostrova → povodie Dunaja (6. tisícročie BC) → na našom území cca 5500 BC
- Úplná výmena obyvateľstva? / Určitý príliv génov, ale *nie kompletná výmena* (genetické štúdie)
 - pôvodné lovecko-zberačské populácie pravdepodobne nové technológie *prevzali*

Technológie obrábania pôdy

- Mezopotámia – obdobia sucha a záplavy → zavlažovanie
- Stredná Európa zalesnená → výrub a vypaľovanie lesa

- Orba – zahrotené koly a palice/ drevené, parohové kopáče/ motyky (valoun či zv. lopatka)
 - V Indii, v Iraku, na Arabskom polostrove donedávna brázdiče ťahané ľuďmi – pravdepodobne tak mohli fungovať aj pravekí poľnohospodári
 - Neskôr ťažné zvieratá
- Siatie po radách
- Starostlivosť o pôdu, pletie
- Zber úrody – kosáky s kamenným ostrím; inde z vyvretých hornín či ílu (menej účinné)

3.5. Domestikácia

- proces, v priebehu ktorého je modifikovaná telesná stavba, fyziologické pochody a správanie vybraných biologických druhov rastlín a živočíchov vplyvom prostredia v blízkosti ľ. príbytkov, či selektívnym krížením
- Účel:
 - Efektívna produkcia potravy
 - Produkcia technologických surovín
 - Využitie zvierat k práci
 - Pre zábavu a okrasu
 - Pre napĺňovanie potreby spoločnosti a emocionálnej väzby
- Domestikované druhy zvierat - vlastnosti, vďaka ktorým odpovedajú požadovaným funkciám:
 - učelivosť
 - efektívna materská starostlivosť
 - vysoká plodnosť
 - dlhovekosť
 - efektívna konverzia krmiva na žiadaný výstup (ťažná sila, mäso, mlieko)
 - zaujímavý vzhľad/ prehnane juvenilné znaky
- Domestikácia prebiehala všade, kde vznikla potreba
- Domestikovaná len nepatrná časť všetkých živočíšnych druhov

- Podmienky:
 - Flexibilná diéta
 - Optimálny prírastok
 - Povaha
 - Možnosť umelej modifikácie soc. hierarchie
 - Schopnosť rozmnožovania v chove

- Stupne domestikácie:
 - Divoký
 - V zajatí
 - Ochočený/ čiastočne domestikovaný
 - Domestikovaný

- Dôsledky:
 - Zmena vlastností (plachosť, inštinkty) – redukcia mozgovej kapacity o 20–30 %
 - Zmena biorytmov
 - Posilnenie niektorých biologických pochodov (vyššia produkcia mlieka, vajec apod.; monogamia → polygamia)
 - Celkový vzhľad (veľkosť, redukcia chrupu, tvárová časť)

- Domestikované druhy zvierat:
 - Vlk (15/18 000 – 33 000 BC)
 - Koza/ ovca; prasa (11 – 8 000 BC); JV Ázia, Predný východ
 - Tur (8 000 BC); India, Blízky východ, S Afrika
 - Mačka (7 500 BC); Egypt, Cyprus, Predný východ; u nás doba rímska
 - Sliepka (6 000 BC); India, JV Ázia; u nás doba rímska
 - Kôň (4 000 BC); Eurázijské stepi
 - Sob, hus (3 000 BC); polárne oblasti; Egypt

3.6. Poľnohospodárstvo - zhrnutie

- Rastliny:
 - Kultivácia – príprava pôdy
 - Množenie – výber osiva a selekcia
 - Hospodárenie – pletie, zavlažovanie, ochrana pred škodcami

- Žatie zreých zrn, plodov atď.
- Reprodukcia – skladovanie
- Zvieratá:
 - Selekcia a chov pre úžitok
 - Hospodárenie – kŕmenie a ochrana počas neproduktívneho obdobia
 - Výťažok – porážka pre mäso, strihanie, dojenie
- Využitie zdrojov – lov, zber vs. hospodárstvo:
 - **Lovecko-zberačské komunity**
 - Extenzívne využívanie
 - Lov a zber na veľkom území
 - **Poľnohospodárske komunity**
 - Rastlinná/ živočíšna domestikácia
 - Intenzívne využitie zdrojov
 - Kultivácia geograficky malých území (pastva môže zahŕňať veľké územia)
 - **Pastevecké spoločnosti**
- Technológie:
 - Mletie obilia: mletie kamene, mažiare, žernovy
 - Keramika
 - Metalurgia
 - Transport – kone , voly, voz
 - Obchod, obchodné cesty
 - Námorné plavidlá
- Spoločnosť:
 - Práca
 - Usadlý spôsob života, prvé mestá
 - Socioekonomické rozdiely
 - Jednoduchá → komplexná spoločnosť (civilizácie)
 - Špecializácia
 - Peniaze
 - Inštitucionalizácia, právo

- Zdravie:
 - Negatívne dopady: Ochorenia srdca, cholesterol, znížená imunita, osteoporóza, diabetes, infekčné choroby, kazivosť zubov
 - Pozitívne dopady: nové zdroje živín, kontrola produkcie potravy

4. Dôsledky a potravné adaptácie

- Prirodzený výber ↔ dedičné vlastnosti
 - Dedičnosť:
 - Genetická (DNA)
 - Extra-genetická (kultúra)
- zmena kultúrneho dedičstva + čas → selekčný tlak → nový smer evolúcie

Príklad - Laktózová perzistencia (LP)

- Laktóza (hlavný karbohydrát v mlieku) → laktáza (glukóza, galaktáza)
 - Mláďatá cicavcov, s vekom zaniká
 - Ľudia – LP cca 35% obyvateľstva; interindividuálne rozdiely
 - Genetický základ gén MCM6, alela 13910*T
- LP v koevolúcii s kult. adaptáciou (dojenie)
 - *Hypotéza kultúrno-historická* (pitie mlieka → l. perzistencia)
 - *Hypotéza reverznej príčiny* (l. perzistencia → pitie mlieka)
- Organické reziduá v arch. keramike → využívanie mlieka 6500 BC vo V Turecku
- Selekcia LP – mlieko (kalórie, tuky, proteíny)
- Tur domáci v prehistórii. – 400-600 kg mlieka/ mláďa – 150-250 kg navyše → energia bez mäsa pre ľudí

Teória vzniku a udržania LP:

- Selektívny tlak – extrémne okolnosti: sucho, hladomor, epidémie (Gerbault et al., 2011),
- Alternatívny zdroj obživy,
- Voda vzácnosťou (Cook & Al-Torki, 1975),
- Európa – kalcium (*Calcium assimilation hypothesis*, Flatz & Rotthauwe, 1973),

- Ekologická bariéra – len v oblastiach priaznivých pre dojnú kopytníky (Bloom & Sherman, 2005).

Zhrnutie:

- Vysoká frekvencia LP priamo súvisí s dojnou aktivitou v minulosti
- Dostupnosť mlieka viedla k ovplyvneniu ekologickej niky človeka → vytvorenie genetickej spätnej väzby pre potrebu LP

5. Zdroje

- Bloom, G. & Sherman, P. W., 2005: Dairying barriers affect the distribution of lactose malabsorption. *Evol. Hum. Behav.* 26, 301–312.
- Cook, G. C. & Al-Torki, M. T., 1975: High intestinal lactase concentrations in adult Arabs in Saudi Arabia. *Br. Med. J.* 3, 135–136.
- Flatz, G. & Rotthauwe, H. W., 1973: Lactose nutrition and natural selection. *Lancet* 2, 76–77.
- Gerbault, P., Liebert, A., Itan, Y, Powell, A., Currat, M., Burger, J., Swallow, D. M., Thomas, M. G., 2011: Evolution of lactase persistence: an example of human niche construction. *Phil. Trans. R. Soc. B* (2011) 366, 863–877.
- Malina, Jaroslav a kol. Antropologický slovník. dostupné z: <http://is.muni.cz/do/1431/UAntrBiol/el/antropos/slovník.html>.
- Staski, Edward & Marks, Jonathan., 1992: *Evolutionary anthropology: An introduction to physical anthropology and archaeology*. Orlando: Hartcourt Brace Jovanovich. ISBN 0-03-23732-7.
- Svoboda, Jiří A., 2003: *Mezolit severních Čech*. Brno: Archeologický ústav AV ČR Brno, Dolnověstonické studie. ISBN 80-86023-52-4.
- Svoboda, Jiří A., 2014: *Předkové: evoluce člověka*. Praha: Academia, ISBN 978-80-200-2324-7.