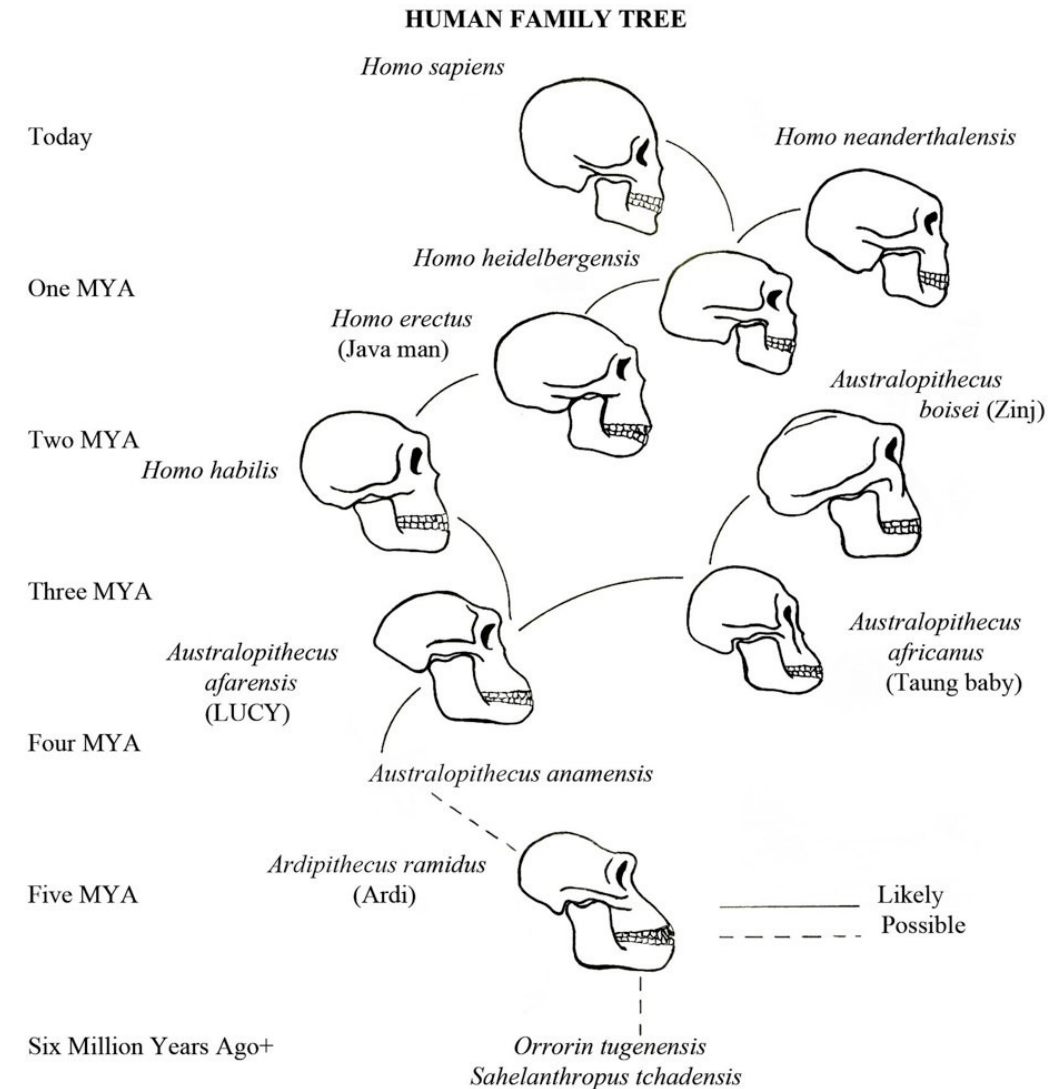


Evolution výživy

Mgr. Filip Martiník

Úvod

- Člověk ve srovnání s jinými živočichy evolučně mladý.
- Jako jediný vytvořil vyspělou civilizaci.
- V jeho evoluci hraje důležitou roli právě výživa.



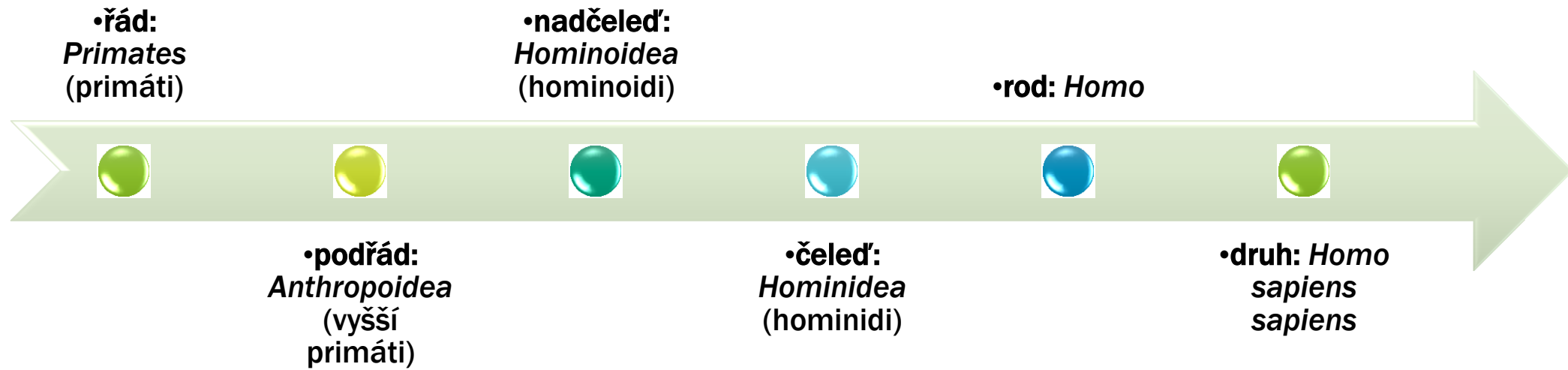
CAP Saucier

Kde získáváme informace?

1. **Doklady přímé** – fosilizované zbytky těl předchůdců člověka a jejich produktů
2. **Doklady nepřímé** – z výzkumu na současných populacích lidí i non-humánních primátů
3. **Doklady teoretické**

Antropogeneze

- Nelze přesně určit, která vývojová linie přesně vedla k vývoji dnešního člověka.
- Pohlíží se na něj jako na vývojově vrcholové stádium řádu primátů



Řád: *Primates*

- První primáti se vyvinuli z primitivních hmyzožravců.
- Nejstarší primáti žili na stromech.
- Tento řád zahrnuje 2 podřády *Prosimiae* (poloopice) a *Anthropoidea* (vyšší primáti).
- Nám nejbližší primáti jsou giboni a lidoopi, s nimiž jsme měli v minulosti mnoho společných znaků.
- Příčinou proč se lidé začali od jiných primátů začali odlišovat je nejpravděpodobněji potravinová strategie.
- Obecně je známo, že zaobírání se stravou a samotná konzumace potravin má zásadní vliv na chování, ekologii a biologii zvířat.

Lidoopi a strava

- **Orangutani**

- ovoce, mladé výhonky
- hmyz, ptačí vejce
- malí obratlovci, na které příležitostně narazí
- převládá rostlinná strava

- **Šimpanzi**

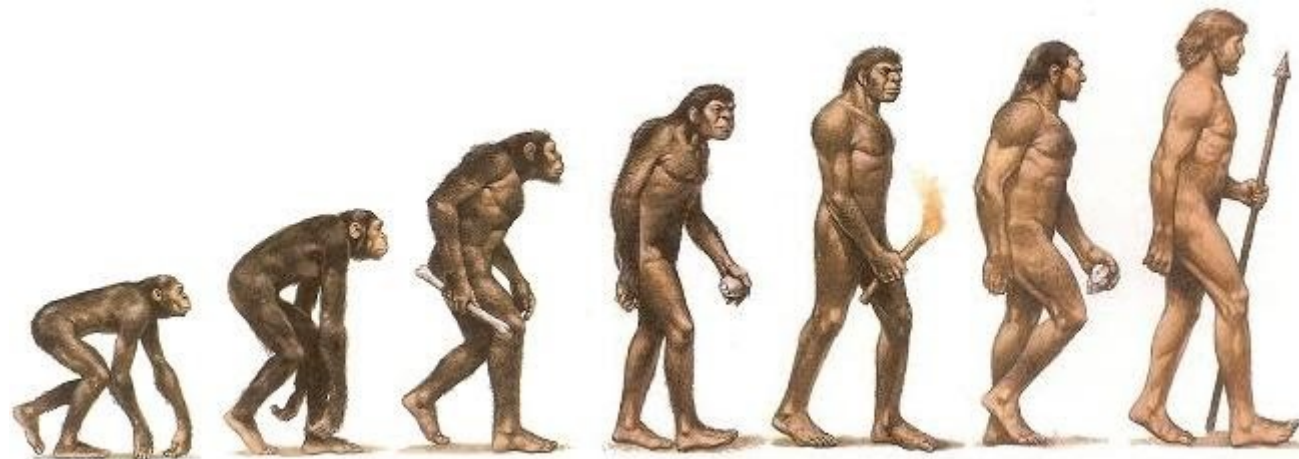
- v přírodě vyloženě masožravé tendence (hmyz, malí obratlovci někdy i velká zvířata)
- hlavní složka stále rostliny (různé plody, výhonky, listí a kůra)

- **Gorily**

- hlavní složku jejich potravy tvoří výhonky keřů a stromů, listí, kořínky, kůra

Hominizace

- Rozhodujícími momenty, kterými byl proces hominizace zahájen byly:
 - preadaptace k bipedii
 - přechod na jiný typ stravy

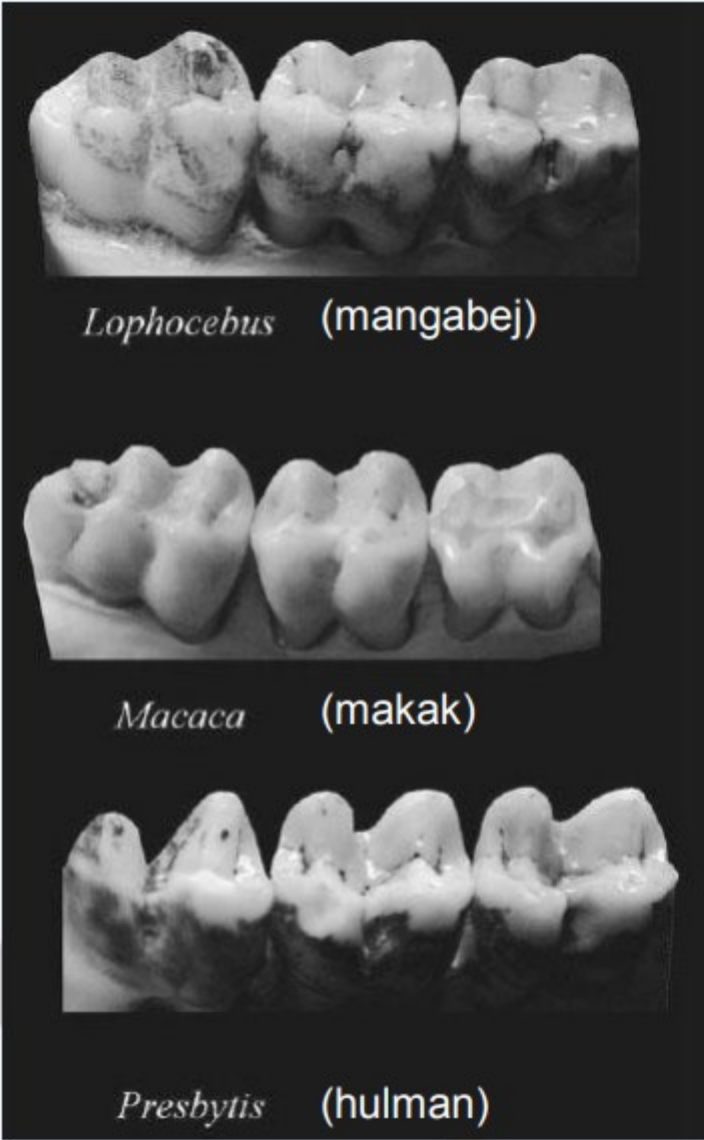


Jollyho teorie

- **Teorie „požíračů semen“**
- Podle ní nastal rozhodující moment vedoucí ke vzniku hominidů v přechodu od měkké rostlinné potravy (dužnaté plody, mladé výhonky a listí), k tvrdé rostlinné potravě, představované tuhými listovými čepelemi travin, jejich semeny, oddenky, kořínky apod.
- Je nutno podotknout, že spíše než konzumací semen se primární hominidé pravděpodobně zaobírali sběrem ořechů, tuhých listů, kořenů a jiných dostupných potravin v jejich novém prostředí a jídelníček doplňovali o drobnější živočišnou potravu, které se dokázali zmocnit.

Primární hominidi – chrup

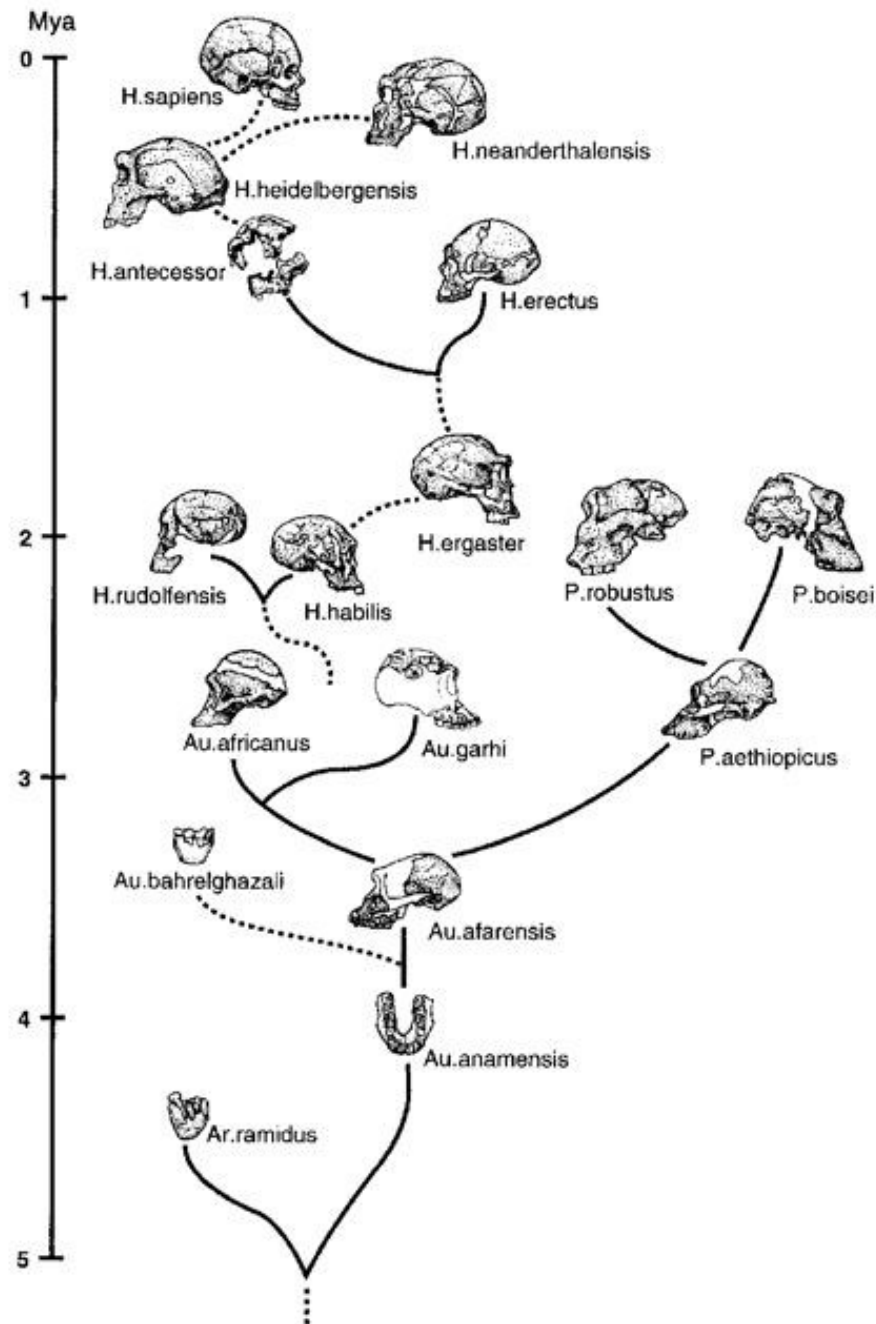
- Změnou stravy docházelo k morfologickým změnám chrupu.
- Řezáky se začaly zmenšovat.
- Stoličky se naopak zvětšovaly.
- Špičáky se z důvodů změny pohybu čelisti také zmenšily.



Bílkoviny v evoluci člověka

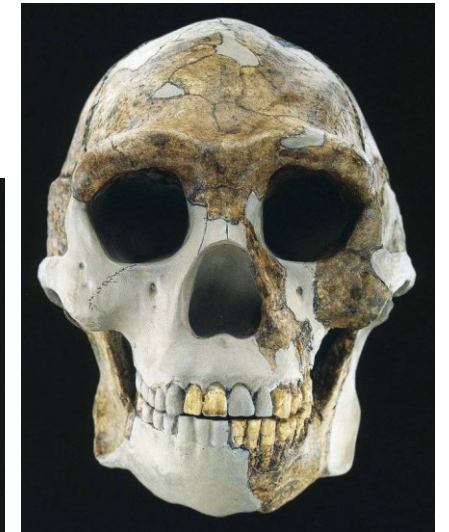
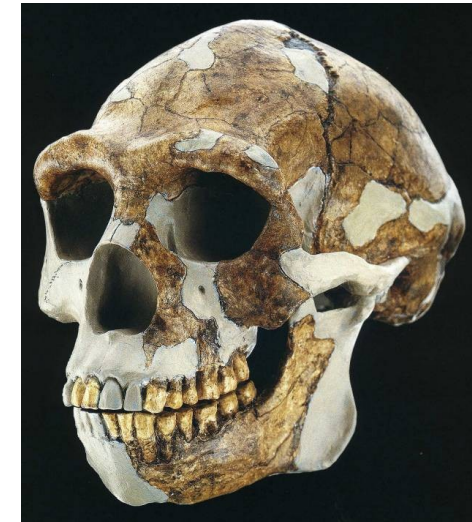
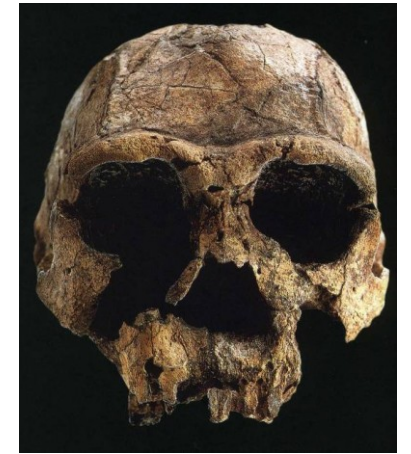
- V procesu hominizace byl rozhodující zvýšený přísun živočišné potravy.
- Ačkoliv je u hominoidů střevo adaptováno převážně na trávení rostlinné stravy, zařazení masa do stravy, ve vývojové linii člověka, byl jakousi cestou k obejití tohoto omezení.
- Nejefektivnější strategií, která je předpokládána u vývojových linií hominoidů žijících v sušších oblastech se sezónním charakterem, je výraznější konzumace živočišných potravin.
- Předchůdci člověka, kteří mohli využít výhod vyplývajících z všežravého způsobu života (přísunu kvalitních proteinů), třeba že měli anatomii trávicí trubice a způsob trávení podobný spíše herbivorům.
- Pojídáním živočišných produktů tělu dodávali nejenom esenciální aminokyseliny, ale také potřebné mikronutrienty.
- Rostlinné potraviny už nepředstavovaly nejvýznamnější zdroj všech potřebných složek stravy, ale stále měly větší význam z energetického hlediska (pravděpodobně došlo k výrazné selekci ve výběru konzumovaných rostlin).
- Tato potravní strategie mohla dovolit předchůdcům člověka zvětšování velikosti těla bez současné ztráty pohyblivosti, hbitosti a rozvoje sociálního chování. Také mohla poskytnout potřebnou energii k rozvoji mozku.

Evoluce člověka



Homo ergaster/erectus


- 1,8–1,9 miliónů let v Africe
- Vyráběl kamenné nástroje
- Lovecko-sběračský způsob života
- Lov spíše menších a malých zvířat a mrchožrout
- Postupně se vyvíjí a stává se lepším lovcem
- 800–500 tisíc let zpět ovládl oheň



Homo heidelbergensis

- Lidé žijící v Africe a v Evropě mezi 800–200 tisíci lety.
- Budovali chýše, pracovali s ohněm
- Lovili i větší zvířata
- Uměli vyrobit oštěp
- Pozorován i kanibalismus





Homo sapiens

- První doklady z Afriky
- 150 000 – 60 000 let př. n. l.
- Anatomicky všechny atributy moderního člověka
- Lovecká technika zdokonalena
- Znalost prostředí i etologie zvířat

Lovecko-sběračský způsob života I

- **Starší paleolit**

- 2 miliony let – 250 tisíc let
- strategie hominidů ve východní Africe
 - získávání stravy
 - ochrana před predátory
 - reprodukční zdatnost
- pozvolný úbytek stravy nutí k využití všech zdrojů i živočišných
 - drobní živočichové a také zdechliny zvířat
- potrava skladována a následně dělena skupinou
- přísun živočišných bílkovin je významný faktor pro rozvoj mozku
- věk dožití prvních lovců kolem 13 let

Lovecko-sběračský způsob života II

- **Střední paleolit**

- 250 000 až 40 000 let
- sběr a lov jediný způsob obživy
- lov velkých zvířat zdokonalován
 - lovili jeleny, tury, bizony, zubry, lesní slony, mamuty
- rostlinná strava zahrnovala lískové ořechy, jádra planých jablek, otisky hub
- také sběr ptačích vajec
- využíván oheň i k opracování masa
- zřetelné doklady kanibalismu

Lovecko-sběračský způsob života III

- **Mladší paleolit**

- 40 000 – 10 000 let
- prudké zvýšení počtu lidí
- období poslední doby ledové
- lov zvěře a sběr rostlinných a živočišných produktů
- zdokonalována technika lovu
 - vrhací nástroje
- krajina měla podobu tundry
- spíše zaměření na stádní zvěř, někteří na mamuty, koně, bizony nebo zubry

Lovecko-sběračský způsob života IV

- **Pozdní paleolit**

- před 11 000 lety
- postupné oteplování a rozšiřování lesů
- lov spíše menších zvěře
- lidé žijící u vodních toků zaměřeni spíše na rybolov

- **Mezolit** – střední doba kamenná

- před 9 500 lety
- v přímořských a jezerních oblastech rozvoj rybolovu (lodě, udice)
- lov lukem a oštěpem
- lov zaměřen na revír nikoliv na sledování stáda
- ochočení psa

Neolit I

- Nastupuje po mezolitu a datuje se různě dle rozvoje zemědělství
 - na dálném východě před 12 000 lety
- Pěstování zemědělských plodin a domestikace zvířat
- **Rozvoj zemědělství**
 - konec doby ledové ⇒ tání ledovců ⇒ zaplavení nížinných oblastí
 - ústup savan, tunder a stepí ve prospěch lesů
- Lovci a sběrači orientováni více na rostliny, ryby a ptactvo
 - v těchto oblastech rozvoj zemědělství nejdříve
- Nejprve setba oblíbených jedlých plodin ⇒ šlechtění rostlin
- Nejdůležitějšími rostlinami se staly obilniny pšenice, ječmen, oves, proso, kukuřice a rýže pro svůj vysoký obsah živin a snadný způsob uskladnění
- Ranní zemědělci stále závislí na lovu a sběru
- Kolem roku 2 000 př. n. l. zemědělství rozšířeno na všech světadílech a lov a sběr je nahrazen

Obiloviny

- Celý neolit hlavní součást rostlinné stravy
- Předpokládá se, že obilí rostlo i na špatně obdělávané půdě, bez hnojení, netrpělo nemocemi, odolávalo počasí a za vhodných podmínek zaručovalo dobré výnosy
- **Chléb**
 - nejstarší nálezy před 2 000 lety př. n. l.
 - konzumován jako příkrm k masům, zelenině nebo mléčným výrobkům
 - vyráběn z hrubě nadrcených zrn smíchaných s vodou nebo mlékem (podoba placek)

Další plodiny

- **Luskoviny**

- nejstarší čočka a hrách pěstované před 9 000 lety na Předních východě
- ve střední Evropě až v 6. – 5. tisíciletí př. n. l.

- **Ovoce**

- na počátku neolitu s rozrůstáním lesů se pravděpodobně objevovaly i ovocné stromy
- doloženy plané jabloně, hrušně, třešně, lísky, ořešák vlašský a pravděpodobně také slíva třešňová
- také sběr lesní vinné révy

- **Zelenina**

- spíše je sbíraná než pěstovaná

- **Byliny**

- se jednalo o nedráždivé druhy, jako jsou oregano, petrželka, kmín, máta, zázvor a podobně

Domestikace zvířat

- Nejstarší zemědělská střediska byla hojná na divoce rostoucí rostliny a zvířata vhodná k domestikace
- K domestikaci je vhodné zvíře se stádním instinktem a mírných chováním
- K domestikaci nejspíš pomohlo i to, že sláma, která vznikala jako vedlejší produkt rostlinné produkce lákala divoká zvířata k lidským obydlím
- Zemědělství nahradilo i lov divoké zvěře
- Nejstarším zvířetem na euroasijském kontinentu byla **ovce** (na Blízkém východě kolem roku 9 000 př. n. l.)
- Ovci následovala **koza**, která se později stala významnějším zvířetem
- **Skot** je vyšlechtěn z pratura
 - počátky domestikace jsou nejasné

Domestikace zvířat II

- **Prase** domácí je začíná domestikoval asi před 7 000 lety př. n. l.
- **Kůň** domestikován jako poslední
 - v Evropě asi před 2 000 lety př. n. l.
 - zpočátku využíván jako potrava, později pro transport
- **Husa** v Evropě cca ve 3 tisíciletí př. n. l.
- **Kur domácí** okolo 2 tisíciletí př. n. l. v Indii
- **Králík** je v Evropě domestikován až ve středověku
- **Včelařství** se rozvíjí již v době bronzové, ale sběr medu započal již daleko dříve od divokých včel

Mléko a mléčné výrobky

- Získávání mléka nejspíš nebylo zpočátku ani snadné, ani samozřejmé.
- Polodivoké krávy se jistě dojily neochotně a mléko měly jen v době otelení a tak se telata občas zabíjela, aby mohlo být mléko využíváno člověkem.
- Postupně se nejspíš prosazovaly takové praktiky, že se tele přivádělo k matce, aby se tvořilo více mléka a snadněji se vylučovalo.
- Mléko mělo tedy z počátku pouze sezónní charakter.

Vývoj výživy v Evropě I

- V Evropě 2 diametrálně odlišné kultury – **Řecko a Řím**
 - převládalo zemědělství a sadovnictví
 - nejvýznamnější plodiny obiloviny, olivy, réva vinná
 - stravu tvořily obilné kaše, chléb, víno, olej, zelenina a ovoce
 - dále doplněno o maso a především sýry
 - střídmost
- **Germáni a Keltové**
 - obklopeni lesy, takže převládal lov a také rybolov
 - obiloviny pěstovány málo
 - hlavní potravou bylo maso a výrobky z něj
 - hojnost jídla a pití

Vývoj výživy v Evropě II

- **Od 3. století** mísení národů a kultur ⇒ úpadek zemědělství
- K celkové krizi přispívaly přírodní pohromy, vylidňování venkovských oblastí, války a drancování
- Vrchol v **6. století** kdy probíhaly nejkrvavější konflikty ⇒ hladomory ⇒ epidemie
- **7.–8. století**
 - prosazování germánských kmenů politicky a společensky
 - nový způsob chápání divoké přírody a obdělávání polí
 - maso vnímáno jako nejvhodnější potravina
 - odmítání masa bráno jako pokoření ⇒

Vývoj výživy v Evropě III

- S rozšiřováním křesťanství se mezi chudší vrstvy dostával chléb ⇒ pěstování obilí a vinařství proniklo i do dříve nemyslitelných podnebních pásem a zeměpisných šířek
- Období **6.–10. století**
 - typické obdělávání půdy
 - obilnářství, zahradnictví, lov, rybolov, chov zvířat, sběr plodin
 - v jídelníčku produkty rostlinného původu (obiloviny, luštěniny, zelenina a ovoce) i živočišného původu (maso, ryby, mléko, vejce)
 - potraviny dostupné pro všechny společenské vrstvy
 - konzumace masa společensky diferencovaná
 - šlechta a měšťané čerstvé maso
 - venkované spíše nakládané a uzené maso

Vývoj výživy v Evropě IV

- **9.–13. století**

- růst poptávky po potravinách ⇒ rozšiřování obdělávaných území
- lov a chov zvířat obtížnější ⇒ samozásobitelství masem upadalo
- od 11. století má chléb rozhodující úlohu u lidových vrstev
- od 13. století stagnace zemědělství

- **14. století** hladomor

- **16. století** opět vzrůst populace a návrat k zemědělství

- nedostatečné hnojení ⇒ nízká produkce ⇒ hledání nových produktů (rýže, pohanka, kukuřice)

- **18. století** opět demografický růst

- hladomory již nebyly tak kruté, spíše šlo o nouzi

DĚKUJI ZA
POZORNOST

