

„Jsme jen náhodným výtvořem náhodných okolností, anebo výsledkem zákonitého procesu?

Jsme potomky jedné matky z doby před sta tisíci lety, anebo jsme prozaickým vyústěním postupné evoluce?“

Richard Leakey

Antropologie - obecná věda o člověku

z řeckého „anthropos“ = člověk

Antropologie ve starším pojetí = věda zkoumající somatické vlastnosti člověka



Antropolog. závěry z vykopávek - tzn. antropologie se zabývá měřením lebek a zkoumáním kostí. Další část se zabývá zkoumáním lidských plemen, vývojem dětí, dospíváním , stárnutím atd.

FYZICKÁ ANTROPOLOGIE - zakladatel **Aleš Hrdlička**
(1869 Humpolec - 1943 Washington)

Zkoumá člověka z hlediska **morfologického, fyziologického, hygienického** (vliv prostředí na zdraví člověka)

Tyto tři disciplíny podávají komplexní pohled na člověka jako biologický druh

Organismus a životní prostředí = JEDNOTA

VÝVOJOVÁ ANTROPOLOGIE

ontogeneze

fylogeneze

Vývoj jedince určitého druhu

Antropogeneze = vývoj lidstva
jako druhu

Styčné oblasti s částí
zoologie = **primatologie**

Paleoantropologie - výzkum
nejstarších vývojových
stupňů člověka

Těsný kontakt s **archeologií** -
výzkum hmotné kultury ve
vykopávkách

**Prehistorická a historická
antropologie** - studuje mladší
stadia člověka

ontogeneze

```
graph LR; A[ontogeneze] --- B[Embryologie - zkoumá vývojové zákonitosti před narozením]; A --- C[Biologie dítěte - součást vývojové antropologie, začíná narozením jedince]; A --- D[Genetika - studuje zákony dědičnosti]
```

Embryologie - zkoumá
vývojové zákonitosti před
narozením

Biologie dítěte - součást vývojové
antropologie, začíná narozením jedince

Genetika - studuje zákony dědičnosti

Etnická antropologie - studuje tělesné rozdíly mezi jednotlivými skupinami lidstva

Kulturní a sociální antropologie - studuje člověka jako subjekt ve společnosti v jeho kulturních a společenských projevech

Pedagogická antropologie - studuje chování člověka z hlediska jeho adekvátnosti ve vztahu k jeho názoru na svět.

Darwinovo učení = základ evoluční teorie

O vzniku druhů přírodním výběrem

PRINCIPY

Každá populace je nositelem dědičné proměnlivosti znaků = fenotypová variabilita

V tomto důsledku mají její nositelé rozdílnou reprodukční zdatnost (schopnost plodit)

Biologické druhy plodí více potomků, než je schopno přežít a předat znaky dále = jakákoli nepatrná výhoda, kterou tito potomci zdědí může v následujících generacích zakotvit jako znak a za jistých okolností se zmnožit

CO DARWIN PŘEDPOKLÁDAL ?

Zdroje proměnlivosti jsou náhodné nikoli řízené

prostředí,
vůle jedince

Důsledek

vytvoří

Přírodní náhodný výběr

**Jedince přizpůsobitelné
prostředí tak, aby přežil a mohl
se rozmnožovat**

to povede

**Odstranění nevhodných
a slabých jedinců**

**Za určitou dobu, při stálých podmínkách prostředí bude
adaptační zdatnosti populace na vrcholu a nastane
nemožnost další adaptace**

Zánik populace

Co Darwin neznal ?



**Mendelovu vědeckou teorii dědičnosti, kde je
kladen důraz na mutace**

**Mutace + přírodní výběr =
evoluční změna**

Práce genetiků S.S.Četvernikova,R.A.
Fischera, S. Wrighta a dalších



obrat v

Darwinově teorii

Závěry genetiků - konec 40. let 20.st.

1. Biologické druhy se od sebe liší svým dědičným vybavením - genofondem
2. Proměny populací jednotlivých druhů jsou podmíněny malými změnami v jejich genofondu
3. Tyto změny jsou připisovány výlučně mutacím, které se rozšířily v genotypu dané populace
4. Mutace se rozprostřely v dané populaci převážně přírodním výběrem, jistý podíl mohly mít i mutace zvenčí a náhodné kolísání ve výskytu genů, zejména v malých populacích

Neodarwinisté - spojili poznatky genetiky populací, systematiky, paleontologie a morfologie zaměřené na Darwinův přírodní výběr

nová teorie



Historický vývoj každého organismu je pozvolný, plynulý a každá změna v organismu i organismus samotný byly výsledkem postupné adaptace vůči tlaku zevního prostředí

SOUČASNOST - DVĚ TEORIE EVOLUCE

Fyletický gradualismus

postupné a stálé hromadění malých změn po dlouhou dobu


Evoluční skoky, posuny

Model přerušované rovnováhy- střídání fáze krátké a rychlé, kdy se prudce mění genetická rovnováha a s ní i vnější vzhled populace, s fází dlouhé stagnace, kdy se změněný vzhled už nemění. Nový druh vzniká najednou a plně zformován

Soustředují se do krátkých geologických období a malých okrajových populací, které jsou pak odříznuty od populace předků

SILNÝ SELEKČNÍ TLAK

Jak vznikne nový druh ?



Nový druh , který vzniká se stále více odlišuje od rodičovského až do okamžiku, kdy se stane novým druhem. Rodičovský druh postupně zaniká(gradualisté)

Gradualisté jsou zastánci fylektické přeměny druhu - anageneze

Odštěpí se dceřiná populace od rodičovské, dceřiná se rychle mění, rodičovská populace jako druh přetrvává dál (punktualisté)

Punktualisté - zastánci tvorby druhů štěpením - kladogeneze

Jak velká musí být populace, aby se proměnila v nový biologický druh ?

Je malá a izolovaná populace se zúženou proměnlivostí náchylnější k evolučním změnám ?

Teorie „zakladatele“ -
malá ,izolovaná
populace může za
určitou dobu vytvořit
nový druh

Teorie „hrdlo láhve“ - rozdrobení
větší populace do menších skupin,
jejich rozdělení, nebo pokles
původně velkého počtu lidí v
populaci na menší počet příslušníků
efektivní populace

PRINCIPY ADAPTACE DRUHU

**Vysoce specializovaný
druh**

**Méně specializovaný
druh**

Změna = tlak prostředí

**Nahrává jeho
specializaci = dokončí
svou proměnu**

**Působí proti jeho
specializaci**

Snadno se adaptuje

NOVÝ DRUH

Zánik druhu

NOVÝ DRUH

TEORIE EVOLUCE RODU HOMO

Na počátku 20. stol. paleoantropologové Británie a USA stanovili
4 hlavní epizody ve vývoji člověka

(Arthur Keith, G.Eliot Smith, F. Wood Jones, Henry F. Osborn, Wilúiam King Gregory)

Sestup se stromů na zem - terrestrialita

Vývoj vzpřímené postavy -
vertikalizace

Chůze po dvou -
bipedismus (A. Keith)

Vývoj mozku - encephalismus
(G.E.Smith)

Klasická teorie vzniku druhu homo sapiens sapiens

neandrtálci



Fylektický gradualismus
- z h. erectus

H. sapiens neandrtalensis
320 - 30 tisíc let

Starší větve předchůdce homo,
která se na jeho větev a větev
homo rozštěpila



**Proces přerušované rovnováhy z
malé izolované populace**

H. sapiens sapiens
přední Východ (Levanta 100 - 70 tis.let
Evropa 50 - 35 tis. let

Kde vznikl homo sapiens sapiens ?



monocentrismus - všichni moderní lidé jsou potomky jedné ženy nebo malé skupiny žen z Afriky - **teorie „out of Africa“**

„**Genetické hodiny**“ - přítomnost **mitochondriální DNA** - je jednoduchá, má pouze 37 genů, dědíme ji po matce

Polycentrismus - h.sapiens sapiens se vyvinul ze svých vývojových předků na několika místech Země současně - **teorie multiregionální**

Jsme potomky „jedné“ ženy z Afriky ,která žila asi před 200 - 500 tis.lety

Hypotézy na vznik prvního hominidního druhu

Darwin – považoval zhotovení kamenných nástrojů za vznik evolučního balíčku – technologie, dvounohost, zvětšení mozku – ideál: život je boj a pokrok se získává iniciativou a úsilím

20.stol. – **první desetiletí** – lidský vývoj byl poháněn ne dvounohostí, ale zvětšujícím se mozkem

40.léta 20.stol. – člověk je tvůrce a výrobce nástrojů – autor hypotézy

Kenneth Oakley – výroba a používání kamenných nástrojů (ne zbraní) dala impuls naší evoluci

60.léta 20.stol. – člověk lovec – sběrač – zdůrazňovali souznění s přírodou, převládal názor, že lov udělal člověka lidským

70.léta 20.stol. - roste ženské sebeuvědomění – alternativní teorie o ženě sběračce – jádro společnosti tvoří žena a její potomstvo, ženy byly iniciativnější při vynalézání technologií a sběru potravin

V současné době existují dva názory na dobu, kdy se objevila první verze moderních lidí.

Elwyn Simons a David Pilbeam identifikovali nálezy G.E.Lewis z roku 1932 v Indii jako ramapithecus podle tvaru zubů a čelisti a označili ji jako čelist s lidskými rysy podle hypotézy o vázanosti evoluce (jeden znak podmiňuje výskyt dalších) usoudili, že ramapithecus chodil vzpřímeně a lovil a žil ve společenském prostředí. Fosilní nálezy byly stejně staré jako nálezy tohoto druhu z Asie a Afriky

USOUDILI TEDY, ŽE PRVNÍ LIDÉ SE OBJEVILI ASPOŇ PŘED 15-30 MILIÓNY LET.

Koncem 60.let minulého století biochemici Allan Wilson a Vincent Sarich porovnávali strukturu proteinů živých lidí a afrických opic s cílem určit stupeň strukturálního rozdílu mezi lidskými a opičími proteiny. Rozdíl měl ukázat poměr k času jako výsledek mutací – čím déle jsou opice a lidé oddělenými druhy tím větší bude počet mutací = vypočítali mutační rychlost = **molekulární hodiny**.

Podle nich se lidský druh objevil před 5 mil.let.

DNES SE MÁ ZA TO, ŽE PRVNÍ LIDSKÝ DRUH SE OBJEVIL PŘED 5-7 MIL. LET.

Tuto teorii podpořili dalším výzkumem i molekulární genetici. V roce 1987 molekulární genetici A.C.Wilson, R.L.Cannová, M.Stonekid vytvořili teorii **tzv.genetických hodin**.

Věřilo se, že Darwinův evoluční balíček určitých ceněných lidských charakteristik byl sestaven správně



lidský druh měl určitý stupeň dvounohosti, technologií a větší mozek



to vedlo k domněnce, že hominidé se od začátku odlišují od ostatní přírody.

Tuto hypotézu by měly podpořit fosilní nálezy – ale nálezy nejstarších nástrojů jsou staré jen 2,5 mil.let. 5 milionů let dělí vznik dvounohosti od technologie výroby nástrojů.