

JIŘÍ SEKERÁK

**POZNÁMKA KE SPORU O GENETICKOU
A EPIGENETICKOU INFORMACI**
Historicko-metodologická perspektiva

Tento příspěvek vznikl v rámci grantového projektu Lysenkoism in Czechoslovakia. Repudiation of Genetics in the Post-war Era, za podpory RSS, OSI/HESP.

Přestože se zdá, že dnes všudypřítomný, ve všech pádech skloňovaný pojem informace neskrývá mnoho neznámého, natož překvapivého, chtěl bych malou poznámkou upozornit na jednu z mnoha stránek tohoto problému. Zde půjde jen o to, jakou roli může hrát informace na úrovni studia systémů živých organismů z hledisek dvou historicky rozdílných poznávacích konceptů — **genetického** a tzv. **epigenetického**.

Hned v úvodu bych rád ocitoval stěžejní tvrzení A. Markoše, jednoho z našich neaktivnějších zastánců epigenetiky, z článku „Cultura contra natura“, které jakoby „nově“ formuluje přístup k studiu genetiky a evoluce na informační bázi: „Neexistuje žádná objektivní informace bez poznávacího subjektu, který ji rozliší na pozadí jiných vjemů, interpretuje ji a podle toho, co rozpoznal a jak interpretoval, se bude chovat.“¹

Zdánlivě je to neotřelý pohled na problém a nelze než s ním souhlasit. Ve skutečnosti však je to jen obnovená verze staršího pohledu na přírodu jako na soubor živých forem bez obsahu (živé informace). Tento pohled vesměs velmi vyhovoval všem fyziologům, klasifikátorům, strukturalistům, morfologům atd... a sám Mendel měl s nimi velké potíže — nebyl s to prosadit svůj naprosto jiný, a na tomto místě je oprávněné říci, že skutečně nový koncept.

Vraťme se k Markošově tvrzení. Zásadní problém totiž tkví v jeho zjednodušujícím pojetí dichotomie subjektivní / objektivní. Lze snadno odkázat na bohatou filozofickou literaturu, zejména druhé poloviny tohoto století, která podrobila toto vidění světa zdrcující kritice (např. Heidegger, Wittgenstein, Mead,

1 Markoš, A.: *Cultura contra natura*, Vesmír 76, 625, 1997, 11.

Foucault, Derrida, Lyotard atd.), takže se dnes v seriozních filozofických úvahách téměř vůbec nevyskytuje. Podstatou této kritiky je poukaz na iluzornost konceptu nezávislosti subjektu na mimosubjektových podmínkách, zejména na komunikaci, která tento subjekt permanentně **proměňuje**. Subjekt se tak stává mlhavým pojmem, fakticky nerozlišitelným od objektu svou vzájemnou provázaností. Subjekt měl kdysi, zejména v karteziánu, význačné postavení, protože byl něčím vytrženým z kontextu, byl poslední instancí, ke které se vztahovala všechna hodnocení, jak je tomu i u Markoše. Iluzornost takového postavení je dnes naprosto zjevná. Pojmem, který skutečně svým významem a obsahem odpovídá dané úrovni informace, je kontext, nikoliv subjekt. Kontext je to, co opravdu zhodnotí informaci. Řečeno Markošovým slovníkem, neexistuje žádná objektivní informace, stejně jako subjektivní. Existuje pouze informace v kontextu!

Je velice zajímavé, že v podstatě se stoupenci epigenetiky vždy dopouštějí podobných chyb, které mají stejnou podstatu a lze je nalézt jak u Lamarcka a Darwina, tak třeba u Kammerera, Lysenka, Lepešinské, našeho raného Kříženeckého nebo mladého Haška. A opakují je dnes např. Jablonka a Lamb(ová) z Izraele, stejně jako náš A. Markoš a mnozí další. Z důvodů stručnosti se zaměřím pouze na poslední jmenované autory, ale zájemce o studium historie takové kritiky mohou odkázat např. na články B. Sekly a Z. Frankerbergera posuzující známé Haškovy pokusy s tzv. vegetativní hybridizací z poloviny padesátých let.²

Chybnou argumentaci lze rozdělit do dvou skupin:

Do **první skupiny** lze zahrnout nedorozumění způsobené nepochopením principu řešení problému dědičnosti jako studia kontinuity informací v živých systémech, na rozdíl od staršího „fyziologizujícího“ konceptu studia kontinuity forem života.

Druhá skupina, která je patrně nejzávažnějším nedostatkem podobné argumentace, je nadbytečné zmnožování explanačních principů, tedy nerespektování pravidla Occamovy břitvy.

Do první skupiny můžeme zařadit např. formulaci, že: „Oplozené vajíčko — zygota — je však výsledkem interakce ne dvou, ale tří struktur: kromě obou jader obsahujících mj. genetický materiál.“³ Za prvé není jasné, co podle autora ještě jiného, než genetický materiál, jádra obou pohlavních buněk obsahují? Dále je velice ošidné charakterizovat podstatu procesu oplodnění jako „výsledek interakce jakýchkoliv struktur“. V krajních případech totiž můžeme dojít stejně dobře k tvrzení, že zygota je výsledkem interakce nekonečně mnoha struktur (od subatomových struktur částic jak zúčastněných DNA, tak veškerého okolního prostředí, až třeba po politickou strukturu společnosti podporující mladá manželství), jako k tvrzení, že není výsledkem interakce žádných struktur, protože

2 Frankenberger, Z.: Recenze knihy M. Haška „Vegetativní hybridisace u živočichů“, Čs. biologie, 2. 118–20, 1955; Sekla, B.: Posudek práce M. Haška „Vegetativní hybridisace živočichů“ ze 4. 2. 1955. (Uloženo v archivu Mendeliana, MZM v Brně. Nepublikovaný rukopis.)

3 Markoš, A.: *Tři zdroje a tři součásti oplození*. Vesmír 76, 553, 1997, 10.

strukturální popis vyžaduje nalézt invarianty, což se zdá být v daném případě (a nejspíš i je) mimo veškeré naše schopnosti. Tomu všemu se však lze celkem snadno vyhnout, pokud budeme chápat podstatu oplození jako jedinečný proces kombinace genetické informace, řízené vnitřním programem.

Ještě jednou zdůrazňuji informace, protože ta tvoří základní prvek, od něhož se odvíjí veškerý popis genetických procesů. Jistěže má materiální základ, nějakého hmotného nosiče, ale jeho struktura není zdaleka tak podstatná, jako vysoký stupeň uspořádanosti samotné informace odolávající růstu entropie prostředí. Je to stejné, jako kdyby pro nás bylo v oblasti umění důležitější, zda je Bachova fuga nahraná na CD, MC nebo vinyly, než samotná hudba geniálního autora. To, co v tomto smyslu činí genetickou informaci tak významnou, je univerzálnost jejího kódu.

Epigenetický termín „nukleocytoplazmatický (NC) hybrid“ pro mne zůstává a pravděpodobně zůstane záhadou. Je těžké pochopit jeho smysl, i když dobře rozumím vzniku toho, co jím bylo nazváno. (Jde o experimentální výměnu haploidního jádra vaječné buňky za jádro vaječné buňky jiného kmene ve stádiu prvojader ještě před splynutím se spermií.) Od doby vzniku genetiky má termín hybrid Mendlem přesně vymezený význam. To je velmi důležité pro jeho teorii, vzpomeňme na kvantum různých vágních synonym z jeho doby, jako např. míšenec, kříženec nebo bastard. Chtějí snad autoři termínu „NC hybrid“ naznačit, že stejně jako u Mendla segregují jimi sledované znaky v dalších generacích v podobných poměrech? Jestli ne, v jakém vztahu je tedy jejich termín k termínu Mendlovu, a tím k jeho teorii? Vzpomeňme jen na Haškovy pokusy s tzv. vegetativním hybridem. Podařilo se mu tak sice objevit **fenomémem** imunitní tolerance, ale po právu mu „utekla“ Nobelova cena, protože k vysvětlení tohoto fenoménu nevyužil možností teoretického aparátu tak, jak se mu nabízel, a jak to provedl Medawar, který nepotřeboval zmnožovat hypotézy a vytvářel nadbytečnou terminologii. Ten naopak dokázal správně zařadit tento jev do rámce stávající úrovně vědeckého poznání bez toho, aby překročil hranici vymezenou tzv. Occamovou břitvou.⁴ M. Hašek brzy prozřel a nezbylo, než pozdě litovat.

V centru všech podobných lamarckistických hypotéz dnes stojí tzv. epigenetická dědičnost (ED). Doposud však nikdo, pokud vím, uspokojivě nedefinoval, o co vlastně jde. E. Jablonka a M. Lamb ve své knize hovoří o tzv. epigenetických dědičných systémech (epigenetic inheritance systems — EISs). Jsou to „...systémy, které umožňují přenos různých fenotypických vyjádření genetické informace v individu.“⁵ Jak si můžeme všimnout, definice EISs se opírá o genetickou informaci; jestli však existuje tato tzv. epigenetická dědičnost, o jakou to jde jinou dědičnost (přenos informací z rodičů na potomky) než genetickou?

-
- 4 Matalová, A.: *The Difference in Research Style Documenting the Heredity/Environment (Nature/Nurture) Controversy in the 1950s*. Biology Integrating Scientific Fundamentals. München 1997, s.423–431. Sekerák, J.: *So-called „Vegetative Hybridization“ as a Means of Achieving genetic Change Tested on Animals in Prague*. Folia Mendeliana 31–32, 19–22, 1996/7
 - 5 Jablonka, E., Lamb, M.J.: *Epigenetic Inheritance and Evolution: The Lamarckian Dimension*. Oxford University Press 1995, s.80

Které „strukтуры“ jsou zdrojem a které nositelem informací této ED, jaký je její kód? Odpovědi na tyto otázky buď chybí nebo jsou zamlženy do vágních formulací a nejasných obrysů. Naproti tomu koncept genetické informace umožňuje pochopit podstatu dědičnosti jako neustálý, svého druhu „dialog“ mezi touto informací a prostředím (systémem), které je jejím vlastním kontextem. Proměny kontextu mění smysl každé informace, v extrémních případech nepochybně extrémně. To však neznamená, že by bylo vždy nutné zavádět další nové, častěji však staronové explanační teze. Argumenty, které jsou schopni zastánci epigenetiky nabídnout, lze zatím velmi dobře interpretovat v rámci genetiky, která studuje mohutné procesy kombinace genetických informací v prostředí tvořícím jejich proměnlivý kontext. Tyto procesy se podílejí na udržování dynamické rovnováhy, která je v neustálém pohybu a která je vším, jenom není statickou. Skutečně, žádný genotyp nevstupuje dvakrát do stejné buňky, zvlášť když tato buňka tvoří jeho vlastní kontextuální prostředí!