

Tab. 2 Výsledková listina kategorie A Ústředního kola 43. ročníku Biologické olympiády

Pořadí	Jméno	Škola	Pořadí	Jméno	Škola
1.	Michael Mikát	Biskupské gym. B. Balbína, Hr. Králové	16.–17.	Zdeněk Škrott	Masarykovo gymnázium Vsetín
2.	Tereza Nedvědová	Gymnázium Jírovcova, Č. Budějovice	16.–17.	Jana Pilátová	Gymnázium J. Š. Baara, Domažlice
3.	Dan Leština	Gymnázium Nad Alejí, Praha 6	18.	Aneta Dvořáková	Gym. V. Makovského, Nové M. na Moravě
4.	Jan Smyčka	Gymnázium Kladno	19.	Anežka Bělohávková	Gymnázium Zdrar nad Sázavou
5.	Jana Foltýnová	Gymnázium Lipník nad Bečvou	20.	Matěj Matiaško	Reálné gymnázium a ZŠ města Prostějov
6.	Jan Mls	Gymnázium B. Němcové, Hr. Králové	21.	Martin Pusztai	Gymnázium Jablonec nad Nisou
7.	Jan Filip Sýkora	Gymnázium a jazyková škola, Břeclav	22.	Tomáš Macháček	Gymnázium Benešov
8.–9.	Eva Dunglová	Gymnázium Kroměříž	23.	Markéta Horská	Gymnázium Voděradská, Praha 10
8.–9.	Jana Fasterová	Matiční gymnázium Ostrava	24.	Anežka Pojezdná	Gymnázium Dvůr Králové nad Labem
10.	Magdalena Hrdinová	Gymnázium Jírovcova, Č. Budějovice	25.	Filip Košek	První české gymnázium, Karlovy Vary
11.	Hana Harantová	Gymnázium Strakonice	26.	Jan Pudil	Gymnázium Josefa Ressela, Chrudim
12.	Vojtěch Dostál	Gymnázium Pardubice	27.	Hana Hedbávná	Gymnázium Brno, tř. kpt. Jaroše, Brno
13.	Jan Martinek	Gymnázium Ostrov	28.	Monika Kolářová	Gymnázium Děčín
14.–15.	Jitka Tuková	Gymnázium Luďka Píka, Plzeň	29.	Eliška Chvátalová	Gym. Dr. Václava Šmejkal, Ústí n. Labem
14.–15.	Vojtěch Duchoslav	Gymnázium Česká Lípa	30.	Zuzana Fasterová	Matiční gymnázium Ostrava

děkana PŘF UP prof. RNDr. Juraje Ševčíka, CSc., děkana Fakulty lesnické a dřevařské ČZU prof. Ing. Viléma Podrázského, CSc., proděkana Přírodovědecké fakulty UK v Praze doc. RNDr. Jana Černého, Ph.D., Mgr. Dagmar Stoklasové a členů poroty.

Vítěz ústředního kola postupuje přímo do mezinárodní soutěže. Jubilejní 20. ročník MBO proběhne 12.–19. července 2009 v japonském městě Tsukuba. Složení celého reprezentačního týmu bude známo po skončení přípravného výběrového soustředění. To je dvoufázové a probíhá ve

spolupráci s PŘF UK v Praze a s Přírodovědeckou fakultou Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Letos se do něj probodovalo 9 soutěžících. Jejich teoretická a praktická příprava bude vedena s důrazem na biologické disciplíny klíčové pro MBO (<http://iboinfo.org>).

Tomáš Grim

FORUM

Citace: triky a pověry

„...v českých vědeckých kruzích [probíhá absurdní debata] o tom, zda se vůbec dají měřit a hodnotit výsledky vědecké práce a jak. Zpochybňování zjevné skutečnosti, že jedna skvělá práce je lepší než sto průměrných a že důležité práce se zpravidla objevují ve špičkových časopisech a jsou zpravidla hojně citovány, zatímco práce bezvýznamné nikoli, je tak nutno vidět spíše jako zábavný materiál k eseji ... než seriózní příspěvek do vážně míněné diskuse.“
V. Novotný: *Kargo kult, český vědecký. Vesmír 2000, 79 (5): 284*

Impakt faktor (IF, viz Živa 2009, 1: XII–XIII) je jen jedním z parametrů hodnocení vědeckého výkonu. Užitečným kritériem je nepochybně citovanost vědeckých prací daného autora. IF je velmi nepřímé měřítko, které se sice hodí pro hodnocení časopisů, ale pro posouzení autorů má velice omezenou platnost. Citovanost naopak měří úspěšnost přímo – citovanost je úspěch. Citaci ostatně můžeme definovat i jako formální ocenění publikovaných výsledků.

Práce, která není citována, nemusela vyjít – nemá totiž žádný vliv na další vývoj vědy. Jinak řečeno, kdyby necitovaná práce neexistovala, ubírala by se věda stejnými cestami. Jistě lze najít výjimky – dílo zapomenutého génia, přehlíženého jeho současníky a znovu objeveného dalšími generacemi. Výjimky však nevyvracejí obecné pravidlo (viz motto).

Proti citovanosti jakožto měřítku kvality někteří namítají, že práce může být citována i proto, že je chybná, a ostatní autoři se její omyl snaží uvést na správnou míru.

Od zastánců tohoto pohledu jsem však zatím neslyšel jediný přesvědčivý příklad. Realita je samozřejmě opačná: chybné práce jsou opraveny erraty (došla-li chyba autorům samotným), případně následnou prací jiných autorů a cituje se pak ona „opravná“ práce. Kdo by citoval nějakou práci jen proto, že se mýlí?

Citovanost prací publikovaných v IF časopisech zpravidla lustrujeme pomocí databáze Web of Science (WoS). Zde je potřeba nezapomínat na tři významné aspekty:

(1) WoS udává u každého článku počet citací včetně autocitací. Ty vypovídají o tom, jak moc daný autor navazuje na své předešlé výsledky (což o kvalitě jeho práce nic neříká) a jak moc publikuje (kdo málo publikuje, nemůže mít dost autocitací a naopak). Tím pádem je počet autocitací jen korelátem jiného měřítka vědeckého výkonu, počtu článků, a je tedy nadbytečný.

(2) WoS zahrnuje i citace spoluautory. Ty vypovídají o kvantitě publikační akti-

vity spoluautorů, což nemá nic společného s kvalitou publikační aktivity sledovaného autora. Porporce autocitací a citací spoluautory může být překvapivě vysoká. Některé – na poměry v oboru – silně citované články se při detailním pohledu překvapivě ukážou jako v podstatě zapomenuté všemi (tedy kromě jejich autorů). Nedávno jsem např. narazil na článek za 15 let citovaný celkem 38× – na ornitologii nadprůměr. Po vyřazení autocitací však zůstalo pouhých 10 plnohodnotných citací – v tomto oboru podprůměr.

(3) WoS umožňuje volbu bez autocitací (View without self-citations), která jednak nevyklučuje citace spoluautory a naopak může omylem vyloučit platné citace stejnojmenným autorem. Ta ovšem uvádí celkový počet článků, které daného autora citují, nikoli počet citací. Je zcela zjevné, že je rozdíl, jestli daný článek cituje jednu nebo více prací autora. Zvláště vědci, jejichž práce silně ovlivnila vývoj oboru a kteří bývají citováni v člancích opakovaně, tak mohou při neznalém používání WoS přijít o stovky či tisíce citací (např. N. B. Davies, A. P. Møller).

Citovanost by v ideálním – tedy neexistujícím – světě měla odrážet pouze kvalitu práce (novost tématu či závěru, kvalitu metod a dat a jejich zpracování apod.). Pestrost faktorů, které mají dopad na citovanost, je ohromující. Než se na ně podíváme, uvedu jedno uživatelské upozornění. Všechny práce o zkreslení citovanosti (citation bias) jsou pouze korelativní. Žádné experimentální studie zatím provedeny nebyly. Nelze tedy vyloučit, že některé z faktorů, které mají údajně vliv na citovanost, jsou vedlejším produktem neuvážovaných matoucích proměnných či vznikly jednoduše jen náhodou – s rostoucí velikostí vzorku v jakékoli analýze roste riziko statistické chyby prvního druhu (tj. zjištění zdánlivého vztahu, který ve skutečnosti neexistuje).

Na citovanost mají samozřejmě vliv oborové zvyklosti, věk autora a další faktory, z nichž mnohé se promítají i do variability v IF (Živa 2009, 1: XII–XIII). Jaké další faktory citovanost zkreslují?

● **Abeceda:** T. Tregenza (1997) zjistil významný negativní vztah mezi citovaností vědce a abecedním pořadím prvního písmena jeho příjmení. Že by bylo „Darwin lepší jméno než Wallace?“ (jak se táže název jeho článku). Vysvětlení tohoto na první pohled bizarního vztahu je celkem nasnadě: literární odkazy jsou v článcích nejčastěji řazeny abecedně (tzv. harvardský systém). Hledáme-li pak vhodný odkaz k nějakému tématu, procházíme seznam od začátku ... a proč hledat dál, když už vhodnou citaci máme?

● **Délka textu:** Delší články (měřeno počtem stran) jsou citovanější (Abt 1998, Leimu a Koricheva 2005a). Důvod? Více stran nejspíš obsahuje více citovatelných informací. Délka článku také může naznačovat jeho kvalitu: počet stran časopisu je omezený a recenzenti a editoři nebudou plýtvat prostorem pro nepodstatné výsledky.

● **Dynamika oboru:** Články bývají více citovány v oborech, které rostou – tj. zvětšuje se počet otištěných článků v daném oboru (Abt 1998).

● **Geografie:** Vědci v USA přednostně citují americké práce, zatímco ti evropští citují z hlediska původu autorů rovnoměrně (Leimu a Koricheva 2005b). Američtí vědci tedy dostanou odpovídající podíl citací v Evropě a disproporčně větší podíl citací na domácí půdě. Rozdílná citovanost kolegů bádajících na podobném tématu a produkujících podobně kvalitní vědu pak může být důsledkem toho, že každý přebývá na jiné straně Atlantiku (Møller 1990).

● **IF:** Všeobecně se věří, že publikováním v časopise s vyšším IF se stane článek viditelnějším („Nature čte přece každý“) a přesvědčivějším („Když to vzali v Science, tak to přece musí být pecka“). Ponecháme-li stranou falešnost obou předpokladů, je zjevné, že kauzalita běží právě opačně – citovanost determinuje IF, ale ne naopak (Seglen 1997). Citovanost konkrétních článků s IF časopisu koreluje jen velice slabě. V podstatě jde o vzorkovací efekt – čím větší podíl článků zahrneme do analýzy, tím těsnější bude korelace. Není divu, vždyť IF je z definice průměrem citovanosti všech článků z dvou po sobě jdoucích let v roce třetím. Mít publikaci v časopise s oslnivým IF nezaručuje častou citovanost (Leimu a Koricheva 2005a).

● **Jazyk:** Neanglické články se v IF časopisech typicky ignorují. Není divu: jednak se nesnadno dohledávají a pokud se už vůbec najdou, není jim rozumět. Je ovšem zodpovědnost autorů poznat, které výsledky jsou regionálního významu a patří do lokálních časopisů a které závěry by mohly být zajímavé pro širší vědeckou veřejnost.

● **Manipulace:** Aneb citováním a pochlebováním k přijetí rukopisu. Citování prací editorů a potenciálních recenzentů rukopisu je dalším možným zdrojem zkresleného citování literatury (Møller a Jennions 2001).

● **Nepotismus (protěžování):** Strategické citování spolupracovníků a/nebo kolegů

z domovské instituce může sice vyjádřit vděk či posloužit jako dárek (prostředek zavázání si někoho), ale také způsobuje citováním bias (Møller a Jennions 2001).

● **Ne/soulad s dřívějším přesvědčením:** Studie, které podporují všeobecně uznávanou hypotézu, bývají citovány více než ty, které ji odmítnou. Je-li naopak daná hypotéza pod palbou negativní kritiky, mohou být více citovány studie, které ji vyvracejí (Leimu a Koricheva 2005a). Obecně pak platí, že autoři citují práce, které podporují jejich osobní názor, naopak práce, které jsou v rozporu s jejich pohledy či výsledky, buď ignorují úplně, nebo je odsunou do závorčky za kouzelnou formulku „but see“ („ale viz...“). Citace tak často slouží jako přesvědčovací prostředek, ne jako odkaz na skutečně relevantní zdroje informací.

● **P-hodnota:** Statistická významnost a velikost efektu pozitivně koreluje s IF časopisu, kde je studie přijata (Murthaugh 2002, Koricheva 2003). Ostatně, četli jste někdy článek v Nature či Science s názvem No evidence for ...? Stejně vlastnosti článku podle některých analýz nemají vliv na jeho následnou citovanost (Leimu a Koricheva 2005a). Jiné studie (např. Møller a Jennions 2001) však podporují dojem, že články nejsou citovány náhodně s ohledem na udávané P-hodnoty. Práce, které testovanou hypotézu podpořily (tj. P-hodnota skončila pod rituální hranicí 0,05), jsou citovány častěji než práce s negativním výsledkem – nezávisle na velikosti vzorku. Ten by však, za jinak stejných podmínek, měl být významnějším kritériem pro rozhodování o kvalitě citovatelné práce. Posedlost signifikantními výsledky (snad založená na bludné záměně mezi statistickou a biologickou významností) se promítá i do prostoru, jaký věnují média publikovaným článkům. Na práce, které podávají očekávatelné výsledky, je veřejnost přednostně upozorňována. Práce, které nepodporují předsudky, očekávání a přání veřejnosti ať laické či odborné, se zametou pod koberec. Pokud se o nich v médiích vůbec dozvíme, dostanou méně prostoru než „pozitivní“ práce (Møller a Jennions 2001).

● **Počet autorů:** Práce s čtyřmi a více autory bývají více citovány než ty s jedním až třemi autory (Leimu a Koricheva 2005a,b). Práce s čtyřmi a více autory jsou sice častěji akceptovány k publikaci, ale méně citovány než práce jednoho až tří autorů (Tregenza 2002). Tak si vyberte...

● **Počet institucí:** Mezinárodní (a tedy interinstitucionální) spolupráce sama o sobě nemá prokazatelný vliv na citovanost ekologických článků. Naopak počet citací roste s počtem institucí, které se na výzkumu podílely, ale jen pokud jde o multidisciplinární studie (Leimu a Koricheva 2005b).

● **Pohlaví:** Ačkoli se v některých oborech udávají rozdíly v citovanosti mezi ženskými a mužskými autory, v ekologii se v tomto směru hraje údajně férově (Tregenza 2002).

● **Prestiž instituce:** Články autorů z uznávaných univerzit jsou citovány více než z těch méně známých (Leimu a Koricheva 2005a). Na rozdíl od ostatních zde uvedených korelací je zřejmé, že příčinnost je nejspíše opačná: prestižní pracoviště

přijmou do pracovního poměru a nechají v něm jen úspěšné (tedy citované) autory.

● **Překlepy:** Opsat bez chyby jméno anglického autora je nepochybně snazší než správně ocitovat např. Hallier-Vanuxeema, Kodandaramaiaha či jiného neanglického autora – což může snižovat „viditelnou“ citovanost neanglických autorů (Kotiahlo a kol. 1999). Problému se nevyhnu ani autoři s „normálními“ jmény – Price (1998) uvádí příklad biochemického článku M. M. Bradfordové, který byl chybně citován asi 300 (!) různými způsoby, což mu ubralo asi 2 000 citací (správných citací má článek asi 10 000). Mně osobně známý rekord v zastoupení chybných citací zatím drží článek A. Moksnes a spol. (1991) – z celkového počtu 138 citací je jich 98 chybně!

● **Sociální aktivity:** U českých ptačích ekologů negativně koreluje kvantita vypitého piva s kvantitou citací – a také počtem článků a jejich průměrnou citovaností (Grim 2008). Zda je za tím nevyhnutelný trade-off mezi časem investovaným do sociálních aktivit (např. těch hospodských) vs. do tvorby vědeckých článků, nebo do břede doložený negativní dopad etanolu (byť v malých dávkách) na kognitivní výkonnost u lidí, či nějaký další provázaný faktor, není jasné. Tento výsledek je tedy otevřen alternativním interpretacím – ostatně jako úplně všechny studie citačního a publikačního zkreslení, které kdy byly zveřejněny.

● **Státní příslušnost:** Studie autorů z neanglicky mluvících zemí se citují v průměru méně než vědci z Anglie, Austrálie či USA (Leimu a Koricheva 2005a). Totéž platí pro pravděpodobnost přijetí rukopisu (Tregenza 2002).

K citačnímu šumu přispívají i další faktory, třeba citační bratrstva. Nemluvě o často lajdáckém přístupu ekologů k citování – vždyť každá čtvrtá (!) citace v ekologii je nepřesná či úplně mylná – citovaný zdroj nepodporuje závěry, které se mu připisují, někdy dokonce tvrdí opak (Todd a kol. 2007, Grim 2009).

Ve výčtu by šlo pokračovat dál. I tak je zřejmé, že citovanost práce není závislá jen na kvalitách samotné studie. Vliv mohou mít vlastnosti autorů, časopisů či směr výsledků. Není divu: věda není žádná objektivní mašina, která si to šine do stanice Velká Pravda. Vědu dělají lidé, tedy tvorové sociální, političtí, manipulativní a chybující. Citovanost vědeckého článku ovšem zůstává, i přes uvedené matoucí vlivy, nejlepším dostupným měřítkem hodnocení kvality vědecké práce i autora samotného. V čím větším počtu faktorů se srovnávání autorů liší, tím opatrnější ve svých závěrech bychom však měli být.

Plyne z toho všeho nějaké praktické poučení? Příjmení si s vidinou zlepšeného citačního indexu asi nikdo měnit nebude. Na druhé straně se jistě vyplatí spolupracovat s badateli z prestižních zahraničních institucí – a nejen proto, že výsledný rukopis pak nebývá formulován v nesrozumitelném jazyce Czenglish, což jeho přijetí, potažmo citovanost, opravdu neprospěje.