

## Psaní vědeckých článků a abstraktů

aneb

i psaní o vědě je věda

**Vladimír Kopecký Jr.**

Fyzikální ústav MFF UK

kopecky@karlov.mff.cuni.cz



---

---

---

---

---

---

---

---

## Formy publikací

- **Konferenční abstrakt**
  - Rychlé, často předběžné sdělení na konferenci
  - Nepodléhá recenznímu řízení
- **Peer-review článek**
  - Článek obsahující původní originální výzkumná data
  - Recenzní řízení „zaručuje“ kvalitu
  - Čím „lepší“ je časopis tím hůře se do něj článek „umísťuje“
- **Review**
  - Recenzovaný článek shrnující aktuální poznatky daného oboru
  - Neobsahuje originální, nová data (odvolává se na již publikovaná)
- **Komentáře**
  - Komentování cizí práce je vždy nejlépejší

---

---

---

---

---

---

---

---

## Vytvoření integrovaného plánu

- **Udržte v rovnováze** čekání na „článek snů“ (který nikdy nemusí přijít) a publikování kusých výsledků
- **Integrujte publikační plány do svých vědeckých záměrů**
- **Průběžně vytvářejte zprávy s grafy a tabulkami vhodnými k publikaci**
- **Průběžné shromažďování dat** k článku odhalí slabiny a umožní navrhnout nové experimenty
- **Snadno určíte, kdy jsou data zaručeně publikovatelná**

---

---

---

---

---

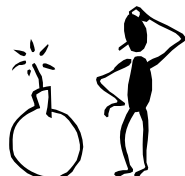
---

---

---

## Vědět kdy nastal čas publikovat

- Snažte se **publikovat alespoň jeden impaktovaný článek ročně**
- Jestliže **závodíte můžete být nuceni publikovat „neúplné“ výsledky v „horším“ časopise** (aby vám někdo nevypálil rybník)...
- **Nespěchejte s publikací pokud je neúplná**
- Snaha publikovat „kompletní“ výsledky vede k velmi nízkému počtu publikací
- **Chybné výsledky mohou ohrozit vaši pověst!**



---

---

---

---

---

---

---

---

## Jak začít?

- **Vyberte si časopis** pro který budete psát článek
- Zvolte předběžně **pořadí autorů**
- Článek obvykle píše (dává dohromady) **první autor (hlavní autor)**
- Korespondující autor dohlíží na tým spoluautorů a výhradně on koresponduje s redakcí
- Pište pečlivě dle **instrukcí pro autory**
- **Článek není souhrnem laboratorních dat!**
- Článek musí být jasný, srozumitelný a čtivý

---

---

---

---

---

---

---

---

## Jak opravdu začít?!

- **Začněte dříve než máte pocit, že jste připraveni** – to se nikdy nestane
- **Nečekejte na „jasný obraz“ článku** – věci se vyjasní při psaní
- **Pište v krátkých blocích** – na ty dlouhé nebudete mít čas
- Stanovte si **časový denní plán** pro psaní
- Psaní znamená **přidávání nových slov** nebo přepisování starých – není to editování, čtení či komponování e-mailů!
- **Bojíte se, že to co napíšete nebude dobré? Jistě, pište co nejlépe, ale hlavně pište!**

---

---

---

---

---

---

---

---

## Výběr časopisu

- Jsou mé výsledky **dost úžasné** pro top journal? (*Nature* zamítá až 95 % článků!)
- Mám další **pokračování** „příběhu“?
- Je můj výzkum **interdisciplinární**?
- Koho v úzké **specializaci** zaujme?
- Jaký časopis publikuje články z **příbuznou tematikou**?
- Hodí se článek **tématem** do zvoleného časopisu?
- **Podívejte se na impact factors!**
- Musím publikovat **rychle** aneb jaký je **immediacy index**?
- Neváhejte se zeptat zkušenějších kolegů

---

---

---

---

---

---

---

---

## Zvláštnosti vědeckého textu

- Obvykle **nepřiliš čtivé** sdělení
- Text článku je **informace v nejzahuštěnější možné formě** (píše se zcela odlišně od románu)
- Psané často v **trpném rodě** (je snahou donutit autory psát v první osobě...)
- Poněkud chladné sdělení (aneb povinná frigidita...)
- Obsahuje řadu **odborných zkratk** (o nichž autor předpokládá, že je každý zná)
- Práce psané „**jednodušší**“ **angličtinou** jsou na tom s citacemi lépe (jazyk Shakespearův se mění na pidžin...)
- **Chcete-li uspět – pište jednoduše, srozumitelně, lehce, čtivě, přehledně, vesele a románově... ☺**

---

---

---

---

---

---

---

---

## Latinské výrazy v odborném textu

- **a posteriori** – na základě zkušenosti
- **a priori** – na základě předchozího
- **ab initio** – od začátku
- **ad hoc** – pro tento konkrétní účel
- **ad infinitum** – do nekonečna, nepřetržitě
- **ad notam** – pro zapamatování
- **ad rem** – k věci, relevantně
- **alias** – jinými slovy
- **ante meridiem (a.m.)** – dopoledne
- **circa (ca., cca.)** – přibližně, asi
- **confer (cf.)** – porovnej, srovnej
- **contra (c.)** – proti, vzdor (čemu)
- **correxít (corr.)** – opravil, zkorigoval
- **corrigenda (corr.)** – chyby k opravení, co má být opraveno

---

---

---

---

---

---

---

---

## Latinské výrazy v odborném textu

- **de facto** – ve skutečnosti
- **de norma** – normálně, obvykle, zpravidla
- **de novo** – znovu
- **eo ipso** – v důsledku téhož, právě proto, na základě toho
- **erratum** – chyba, omyl
- **et alii (et al.)** – a jiní, a další
- **et cetera (etc.)** – a tak dále
- **etceteras** – drobnosti, maličkosti
- **ex parte** – zčásti
- **ex post** – dodatečně
- **exempli gratia (e.g.)** – například
- **factum notorium** – obecně známá skutečnost
- **gradatim** – postupně, krok za krokem
- **hoc est** – tak jest, tak je to

---

---

---

---

---

---

---

---

## Latinské výrazy v odborném textu

- **ibidem (ib., ibid.)** – tamtéž, na stejném místě (v odkazech)
- **id est (i.e.)** – to jest, tj.
- **idem (id.)** – taktéž, totéž
- **implicite** – včteně
- **imprimatur (impr.)** – povolení k tisku, nechť se tiskne
- **in abstracto** – abstraktně, obecně
- **in brevi** – stručně, krátce
- **in corpore** – hromadně, v celku
- **in infinitum** – do nekonečna
- **in loco** – na místě
- **in natura** – v přírodním stavu, v přirozené podobě
- **in re** – ve věci
- **in situ** – na svém místě, na místě samém
- **in via** – cestou, na cestě

---

---

---

---

---

---

---

---

## Latinské výrazy v odborném textu

- **in vitro** – ve zkumavce, vně organismu
- **in vivo** – v (živém) organismu
- **inter alia** – mimo jiné
- **ipso facto** – v důsledku této skutečnosti
- **loco citato (l.c., loc. cit.)** – na citovaném (uvedeném) místě
- **manuscriptum (ms.)** – rukopis
- **nota bene** – pamatuj, dobře poznamenej
- **opere citato (op. cit.)** – v citovaném (uvedeném) díle
- **per se** – sám sebou, jako takový
- **post meridiem (p.m.)** – odpoledne
- **prima facie** – zřejmý na první pohled
- **pro forma** – formálně, z formálních důvodů
- **quod erat demonstrandum (q.e.d.)** – což bylo dokázáno
- **quod vide (q.v.)** – což viz (např. odkaz na stránku)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Latinské výrazy v odborném textu

- **scilicet (sc.)** – rozumí se, totiž
- **status quo** – současný stav
- **sub condicione** – pod podmínkou
- **terminus technicus** – technický, odborný výraz
- **verbatim** – doslova
- **versus (vs.)** – proti, v porovnání s, v závislosti na
- **via** – přes, prostřednictvím
- **vice versa (v.v.)** – naopak, obráceně
- **vide ante** – viz výše (v textu)
- **vide infra** – viz níže (v textu)
- **vide supra** – viz výše (v textu)

Et cetera ... et cetera ... etc. ... etc. ...

---

---

---

---

---

---

---

---

## Nadpis & spol.

- Nadpis je klíčem k článku...
- Musí obsahovat „take-home message“ a některá klíčová slova
- Pamatujte, že název je užíván při vyhledávání v elektronických databázích!
- Řádně vypište autory a jejich pracoviště
- Označte korespondujícího autora (udejte na něj plný kontakt)



---

---

---

---

---

---

---

---

## Abstrakt & spol.

- **Abstrakt (Abstract)**
  - Píše se až jako poslední
  - Musí být velmi stručný a přesto upoutat – často je omezen na 250 slov!
  - Obsahuje souhrn experimentů a výsledků
  - Je nezávislým souhrnem článku, ne předznamenáním či předmluvou!
- **Klíčová slova (Keywords)**
  - Je třeba specifikovat ca. 6
  - Slouží spolu s nadpisem k databázovému vyhledávání



---

---

---

---

---

---

---

---

## Úvod (Introduction)

- **Stručný úvod do problematiky** (krátká literární rešerše)
- **Netřeba vypisovat notoricky známé věci** z učebnic základních kurzů!
- **Logická stavba** – vyprávění příběhu, nikoli pouhý souhrn faktů
- **Sdělte o čem je váš výzkum, na jaké práce navazuje a proč je důležitý**
- **Zakončete jej předznamenáním článku**, tj. co je cílem předkládané práce (neuvádějte výsledky!)
- **Nesmí být delší než diskuse** (v průměru kolem 500 slov)



---

---

---

---

---

---

---

---

## Metodika a experimentální část

- Často uváděn jako: **Experimental. Materials and Methods atp.**
- **Uvádí se veškeré metodiky a popis pokusů potřebný pro zopakování vaší práce**
- V poslední době je kladen důraz na stručnost a obecně známé věci se nevyписují (nezřídka to vede k obtížně reprodukovatelnosti pokusů...)
- **U důležitých chemikálií se uvádí katalogové číslo a výrobce**
- **U speciálních přístrojů se uvádí model a výrobce**
- **Užití materiály by měly být dostupné ostatním**



---

---

---

---

---

---

---

---

## Výsledky (Results)

- **Shrnuje hlavní výsledky pokusů, pozorování či výpočtů**
- **Popisy na sebe musí logicky navazovat (nedělejte opis laboratorního deníku!)**
- **Na všechny zařazené tabulky a obrázky musí být odkaz v textu**
- **Nezapírejte podivné výsledky, snažte se je vhodně okomentovat**



---

---

---

---

---

---

---

---

## Výsledky – grafy a obrázky

- Používejte TIFF či EPS (i když i JPG a GIF jsou často povoleny)
- Optimální rozlišení obrázků je 300 dpi
- Nepoužívejte v obrázcích ani jejich popiscích žádné nestandardní zkratky!
- Snažte se vyhnout obrazovým tabulím – jsou málo přehledné
- Seskupujte pouze obrázky s logickou návazností
- Barevné obrázky jsou téměř vždy placené (ca. \$ 400/ks)



---

---

---

---

---

---

---

---

## Výsledky – tabulky

- Většinou se předávají v textové formě (nikoli tabulka v Excelu či Wordu)
- Snažte se uvádět v tabulkách pouze nejnnutnější data
- Lze uvádět i rozsáhlé tabulky...
- Co lze nahradit grafem – nahrad'te!
- Nezapomeňte na jednotky
- Použité zkratky vysvětlete u tabulky pod čarou



---

---

---

---

---

---

---

---

## Výsledky – matematické rovnice

- **Matematické rovnice snižují čtivost článků u nematematiků** (doufejme že ne u fyziků)
- Přidání každé rovnice do hlavního textu **sniží počet citací** u „teoretických“ biologických článků **o 28 %**, u experimentálních článků **dokonce o 35 %**, sic!
- **Rovnice umístěné v dodatcích článků jsou bez vlivu na počet citací**
- **Šetřete rovnicemi** (pokud to jde)
- **Užívejte raději grafů a obrázků**
- Složitá odvození a matematický aparát (který není nezbytný pro bezprostřední pochopení) umíst'ujte do dodatků

T. W. Fawcett, A. D. Higginson, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 109 (2012) 11735–11739.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Diskuse (Discussion)

- Není opakováním výsledků!
- Je důležitější než výsledková část článku
- Často je spojen s výsledkovou částí v jeden celek
- Zasaduje váš výzkum do širšího rámce – porovnává jej s dosud známými fakty
- Nepotlačujte odporující si výsledky!
- Buďte poctiví při hodnocení práce druhých vzhledem ke své vlastní
- Končí potvrzením či vyvrácením hlavní hypotézy článku (uvedena v Úvodu)



---

---

---

---

---

---

---

---

## Závěr (Conclusions)

- Často se vynechává – duplikuje se totiž většinou s Diskusí
- Obsahuje finální souhrn a „take-home message“ (např. upozornění, že užitečné věci z vašeho výzkumu je možné na požádání získat)
- Uvádí se též výhledy do budoucna a nápady pro další směr výzkumu



---

---

---

---

---

---

---

---

## Poděkování a seznam zkratk

- **Poděkování (Acknowledgement)**
  - Obsahuje poděkování za asistenci při experimentech a poděkování za rady a pomoc
  - Příležitost poděkovat těm, kteří si nezasloužili být spoluautory...
  - Nezapomeňte uvést číslo grantu a grantovou agenturu která podpořila výzkum
- **Seznam zkratk (List of Abbreviations)**
  - Zkratky je třeba uvést při prvním použití v textu článku v závorce za odborným termínem
  - Někdy jsou uvedeny samostatně pod čarou na první straně nebo na konci článku
  - Zkratka A, vysvětlivka; zkratka B, vysvětlivka;...
  - **Nepoužívejte je v obrázcích a tabulkách!**



---

---

---

---

---

---

---

---



## Reference...



- **Citace jsou v textu uváděny jako: [No.]; text, No.; (Autor, rok)**
- **Knihy**
  - Voet D, Voet JG. 1990. Biochemistry. New York: J Wiley. 1223 p.
  - Kuret JA, Murad F. 1990. Adenohypophyseal hormones. In: Gilman AG, Rall TW, Nies AS, Taylor P, editors. The pharmacological basis of therapeutics. 8th ed. New York: Pergamon. p 1334–60.
- **Články**
  - Johnson DL, Lynch WE Jr. 1992. Panfish use of and stake-bed structures. N Am J Fish Manage 12(1):222-9.
- **Konferenční příspěvky (citují se zřídka kdy)**
  - Meyer B, Hermanns K. 1985. Formaldehyde release from pressed wood products. In: Turoski V, editor. Formaldehyde. Proceedings of the 187<sup>th</sup> meeting of the ACS; 1984 Apr 8–13; St. Louis, MO. Washington: American Chemical Society. p 101–6.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Reference



- **Web (není doposud sjednoceno)**
  - Doporučený formát: Autor: Název www stránky. Vydavatel (rok / datum publikování) <webová adresa> Datum přístupu k www stránce.
  - The OSU Libraries' net.TUTOR Quick Guide: Citing Net Sources. Ohio State Univ 2004 <<http://gateway.lib.ohio-state.edu/tutor/les7>>
- **Osobní sdělení**
  - Citují se zřídka a většinou přímo v textu jako: Autor. Forma kontaktu (např. osobní sdělení, e-mail) (datum sdělení)
- Je-li nutné, za citací se uvádí **[jazyk publikace]**
- Existuje **software pro management citací:**
  - EndNote (www.endnote.com)
  - ProCite (www.procite.com)
  - Reference Manager (www.refman.com)
  - více na <http://www.thomsonresearchsoft.com/>



---

---

---

---

---

---

---

---

## Dotatky (Appendix)

- **Užívají se zřídka a pouze u rozsáhlých článků**
- **Obsahují popis matematických či analytických postupů, které nejsou přímou součástí práce**
- **Jsou uváděny pouze pokud je to nutné pro pochopení samotného článku**
- **Nejde o opisování postupů z učebnic!**
- **Musí být velmi stručné a přitom srozumitelné**

---

---

---

---

---

---

---

---

## Poslední kontrola...

- **Upravte článek do požadované formy (písmo 12 pt, dvojitě řádkování, stránkování atp.)**
- **Požádejte spoluautory aby provedli korektury článku**
- Dejte článek k **předběžné oponentuře** některému z přátel z vaší laboratoře
- Zkuste požádat o přečtení někoho „mimo“ obor (snadno spatří slabiny článku)
- S finální verzí článku musí souhlasit všichni spoluautoři! (nestandardně je možno žádat i písemný souhlas...)




---

---

---

---

---

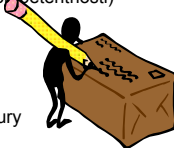
---

---

---

## Odeslání článku

- **Průvodní dopis (Cover Letter)**
  - Objasňuje důležitost článku a jeho vhodnost pro časopis
  - Poukazuje na (v kontextu) důležité dosažené výsledky
  - Poukazuje na navazující práce publikované v časopise
  - **Budte struční, omezte se na ca. 500 slov!**
- **Oponenti (Reviewers)**
  - Často je třeba navrhnout ca. 5 oponentů
  - Můžete vyjmenovat osoby s konfliktem zájmů (konkurenty)
  - U Letters je třeba vybrat editora (dle kompetentnosti)
  - Nevybírejte pouze přátele, ale kompetentní osoby!
- **Elektronické odeslání článku je rychlé**
- **Redakce pošle potvrzení doručení článku a další instrukce ohledně oponentury**




---

---

---

---

---

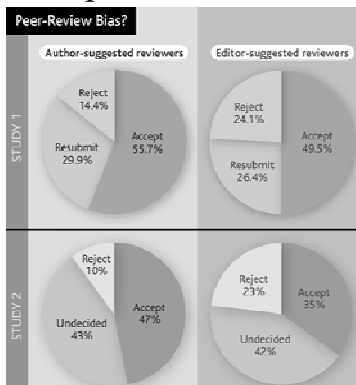
---

---

---

## Klíčová volba oponentů

- **Nezvolit oponenty se nevyplácí!**
- Kvalitně navržené oponenti nejsou redakcí odmítnuti
- Oponenti mohou být vedeni altruistickými zájmy či osobní zaujatostí
- **Vyřadte potenciální „zabijáky“ vašeho článku!**




---

---

---

---

---

---

---

---

## Proplutí oponentním řízením...

- **Do 3 měsíců dostanete vyjádření oponentů (u Letters jde o kratší lhůtu než 1 měsíc)**
- **Komentáře oponentů**
  - Přijato bez výhrad (téměř se nevyskytuje)
  - Přijato s drobnými úpravami (úprava a doplnění textu)
  - Přijato s velkými revizemi (dopracování experimentů)
  - Odmítnuto, ale možno po přepracování zaslat znovu
  - Odmítnuto jednou provždy...
- **Odpověď oponentům**
  - Nebudte defenzivní a náladový
  - Podvolte se a adresně opravte chyby
  - Jste-li si jisti – zkuste oponovat a vyjednávat s editory



---

---

---

---

---

---

---

---

## Proplutí oponentním řízením

- **Je-li článek přijat**
  - Rychle a pečlivě udělejte autorské korektury
  - Podepište a pošlete „Copyright transfer“, (zaplatte...)
  - Článek většinou nejpozději do půl roku vyjde
- **Je-li zamítnut**
  - Pošlete po úpravách článek jinam
  - Nesmíte říci editorům, že článek byl jinde zamítnut!
  - Výjimkou je kladná oponentura z vysoko impaktovaného žurnálu a přechod k „horšímu“ časopisu, pak může doporučení editora pomoci a urychlit oponenturu v druhém časopise



---

---

---

---

---

---

---

---

## Psaní konferenčního abstraktu

- **Nepodléhá oponentnímu řízení** (často proto chybí sebekontrola)
- **Slouží ke „zviditelnění“ výzkumu**
- **Odstavcový konferenční abstrakt** – podobá se rozšířenému abstraktu článku
- **Krátký abstrakt (1 str.)** – obsahuje v jednotlivých odstavcích hlavní body článku (tj. úvod, metody, výsledky, diskusi a závěr), max. 1 obrázek či tabulku
- **Dlouhé abstrakty** jsou formou totožné s články (mezi ně se však nepočítají!)



---

---

---

---

---

---

---

---

## Psaní „Letters“

- **Nejstručnější a nejrychlejší forma vědeckého peer-review článku**
- **Obsahuje omezení na**
  - Počet znaků nadpisu <100
  - Počet slov abstraktu (<150)
  - Počet slov článku (<3000)
  - Počet referencí <40
  - Počet tabulek či obrázků <4
- Probíhá pouze **zkrácená forma oponentního řízení** (výsledek musíte obdržet max. do 1 měsíce)
- Časté hodnocení **přijato vs. zamítnuto**
- Někdy požadována **forma článku camera-ready**

---

---

---

---

---

---

---

---

## Psaní přehledového článku (Review)

- **Obsahuje přehled nějakého výzkumu**
  - Souhrn převážně vlastního rozsáhlého výzkumu
  - Přehled celého oboru založený převážně na cizích pracích
- **Počet citací se zhruba pohybuje v řádu stovek**
- **Review nelze napsat jen tak...**
- **Autor je k napsání vyzván nebo musí redakci nabídnout téma a teprve po jeho schválení začíná psát článek**
- Review píšou pouze renomovaní vědci
- **Nepočítá se jako plnohodnotný článek – je pouze prestižní záležitostí**
- Přináší hodně citací

---

---

---

---

---

---

---

---

## Dopisy redakci (Comments)

- Jsou velmi zvláštní formou sdělení
- **Komentují cizí publikované výsledky**
  - Upozorňují na chyby
  - Zasadují výsledky do širších souvislostí
- **Autoři komentovaného článku mají vždy právo na otištění vyjádření ke komentáři**
- **Tváří se jako „normální“ článek, jimž ale nejsou**
- Jde o formu sdělení plně pod kontrolou editorů
- Důležitost se přikládá pouze renomovaným a „prověřeným“ autorům
- Top-journals většinou odmítají sáhodlouhé komentáře



---

---

---

---

---

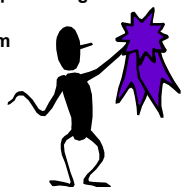
---

---

---

## Aby vás bylo vidět...

- **Ohlaste vycházející publikaci na svém webu**
- **Uvědomte o publikaci své přátele či spolupracující týmy a pošlete jim publikaci v PDF**
- **Vystupte na semináři oddělení či ústavu**
- **Zavolejte přátelům a nabídněte jim přednášku na téma vašeho výzkumu.**
- **Nikdy se sami nezněte na konference, pokud organizátoři nejsou vaši přátelé!**
- **Neprodleně zašlete publikaci grantovým agenturám sponzorům kteří podpořili váš výzkum**
- **Nezapomeňte na popularizaci vaší práce u odborné či laické veřejnosti**



---

---

---

---

---

---

---

---

## Co dělat když oponujete článek?

- **Berte svou úlohu oponenta velmi vážně!**
- **Pracujte rychle a svědomitě (a dle instrukcí)**
- **Odmítněte review**
  - Nemáte čas či nejste ti „praví“ (nepoužijí to proti vám...)
  - Jde o konflikt zájmů
- **Chatrné či pozdní review poškodí vaši reputaci**
- **Nevýhody**
  - Časově náročná práce
  - Získaných vědomostí nesmíte použít!
- **Výhody**
  - Znáte dříve práci ostatních
  - Naučíte se kriticky myslet o cizích i vlastních článcích
  - Vaše články budou brány v časopisech s větší vážou



---

---

---

---

---

---

---

---

## Doporučená literatura...

- **G. Aderson: How to Write a Paper in Scientific Journal Style and Format.** Battes College, 2004.  
<http://abacus.bates.edu/~ganderso/biology/resources/writing/HTWtoc.html>
- **L. Bonetta (Ed.): Making the Right Moves.** Howard Hughes Medical Institute and Burroughs Wellcome Fund 2004.  
[http://www.hhmi.org/grants/office/graduate/lab\\_book.html](http://www.hhmi.org/grants/office/graduate/lab_book.html)
- **D. Curran-Everett: The Thrill of the Paper, the Agony of the Review.** Science's Next Wave 1999.  
<http://nextwave.sciencemag.org/cgi/content/full/1999/09/10/1>
- **P. Dee: Your First "First Author" Paper.** Science's Next Wave 2002.  
<http://nextwave.sciencemag.org/cgi/content/full/2002/02/12/1>

---

---

---

---

---

---

---

---

## Doporučená literatura

- **M. Gardiner & H. Kearns: Turbocharge your writing today.** Nature 475 (2011) 129–130.
- **D. Grimm: Suggesting or excluding reviewers can help get your paper published.** Science 309 (2005) 1974.
- **Scientific writing 101.** Nature Structural & Molecular Biology 17 (2010) 139.
- **Z. Šesták: Jak psát a přednášet o vědě.** Academia, Praha 2000.
- **J. Kratochvíl, P. Sejk, V. Anthová, M. Stehlík: Metodika tvorby bibliografických citací.** Masarykova univerzita, Brno 2010. <http://is.muni.cz/elportal/?id=895998>

---

---

---

---

---

---

---

---