
Néhány jótanács tudóspalántáknak.

Mire ügyeljünk tudományos publikáció írása illetve tudományos előadás diáinak megtervezése során?

Boda Dezső

boda@almos.vein.hu

Fizikai Kémiai Tanszék

Mérnöki Kar

Pannon Egyetem

Első jótanács

- **Ne olvasd a most következő előadás diáit!**
- Figyelj arra, amit mondok!
- A diák fenn lesznek a honlapomon, el lehet őket olvasni utólag.

Tudományos publikáció célja

- Eredményeink ismertetése a tudományos közösség számára.
- Az adott tudományterületről alkotott véleményünk megosztása a többiekkel.
- Mások által közölt eredményekről alkotott véleményünk megosztása.
 - E két utóbbival bánjunk takarékosan, mert a publikáció elsősorban az objektív, reprodukálható eredményekről szól.
 - A tudomány ugyanakkor szubjektív műfaj, emberek művelik.
 - **Jótanács:** Hagyd az ilyesmit a csoport senior kutatóira.
- A publikálás tehát kommunikáció, eszmecsere.

Milyen eredmények érdeemesek a közlésre?

- Alapszabály: mindenkinek joga van bármit megpróbálni leközölni. A folyóirat és a bíráló(k) dolga, hogy elfogadják-e vagy sem.
- Ugyanakkor
- Így is túl sok már a szemét a tudományos irodalomban.
- Tanúsítsunk „zöld” hozzáállást: Ne szaporítsuk a szeméthegeket!
- Csak olyan eredményeket közöljünk, amelyekről úgy véljük, hogy rajtunk kívül másokat is érdekel!
- Ezt sajnos objektív okok miatt nem mindig tudjuk megtenni, de törekedni kell rá (elsősorban a témavezetőnek).
- Objektív ok: az embert manapság a tudományban kilóra mérik: publikációk száma számít.

Doktorandusz és témavezető viszonya

- A témavezetőnek már nincs akkora szüksége a mennyiségre. Hajlamos minőségre utazni (teljes joggal).
- **Jótanács a doktorandusznak:** Ne legyél szégyenlős! Ki kell „taposni” a cikkeket a témavezetőből (teljes joggal).
- **Ugyanakkor:** Nagymértékben megkönnyíted a dolgát a témavezetőnek, ha megírod a „draftot”.
- Ebben próbál segítséget nyújtani ez az előadás.

Milyen sorrendben írjuk?

- Ajánlatos az eredményekkel (*Results*) vagy a módszertani résszel (*Models, Methods*) kezdeni.
- Ez a kettő nem mindig különválasztható.
- A diszkusszió (*Discussion*) néhol különvállik a szigorúan vett, az eredményeket tételesen felsoroló résztől.
- Ha ez megvan, írható a bevezető (*Introduction*), mert most már tudjuk, hogy mihez írjuk a bevezetőt.
- A végén érdemes levonni a konklúziókat (*Conclusions*).
- Az utolsó fázis az *Abstract* megírása.

Kezdjük az eredményekkel!

- Először készítsük elő a publikálásra szánt **eredményeket!**
- Készítsük el az **ábrákat** és a **táblázatokat!**
- Részesítsük előnyben az ábrákat!
- Fogalmazzuk meg magunkban a cikk mondanivalóját! Mi a központi téma? Mire akarsz „kihegyezni” a cikket? **Mi az Üzenet?**
- Henderson’s rule: „One paper, one point.”
- A mondanivalónak megfelelően válogassuk ki az ábrákat!
- Ne ömlesszük az eredményeket (arra való a Supplementary material)!

Mire kell különös figyelmet fordítani, ha azt akarod, hogy az emberek elolvassák a cikkedet?

Mi jelenik meg az interneten első klikkre? Folyóiratok honlapjain, Web of Science-en.

- **Cím**

- Figyelemfelkeltő (**catchy**, sőt „**sexy**”)

- Legyen benne a **lényeg**

- Legyen **guglizható**

- **Lehet a cikk fő állítása (bővített mondat)** (pl.: J. Vincze, M. Valiskó, and D. Boda. The nonmonotonic concentration dependence of the mean activity coefficient of electrolytes is a result of a balance between solvation and ion-ion correlations. *J. Chem. Phys.*, **133**, 154507, 2010.)

- *Abstract*

- *Section titles* (tartalom)

- Újabban egy illusztráció

Mit olvas el egy átlagos olvasó először? Mi alapján dönti el, hogy végigolvassa-e a cikket?

- **Cím**

- *Abstract*

- **Cikk eleje** (bevezetés eleje)

- **Cikk vége** (*Conclusions*, ha van.)

- **Ábrák**

Results and/or Discussion?

- Némely területen (pl. biológia) az jellemző, hogy a *Results* szekció csak az eredményeket közli (a száraz tényeket), aztán a *Discussion* szekcióban elemzik (szövegelnek róla).
- Ez főleg akkor jellemző, ha lehetőség van kiterjedt verbális diszkusszióra.
- Más területeken (pl.fizika) az eredmények magukért beszélnek és az ábrákat rögtön a bemutatás helyén diszkusszálják: *Results and Discussion*.
- A kétféle hozzáállás között az átmenet folytonos.

Conclusions

- Önmagában is hasznos, de különösen a *Results and Discussion* beosztásban.
- Milyen következtetést vonsz le a saját munkádból?
- Az olvasó amúgy is levon valamilyen következtetést. (Ezt nem úszod meg. Ha megúszod, régen rossz.) Próbáld meg terelni!
- Lírikus vagy provokáló megjegyzéseket (amitől felébred az olvasó, vagy éppen amitől emlékszik a cikkedre) lehet tenni, de módjával (szintén hagyd ezt a témavezető felelősségi körében).
- Maradj a tárgynál, ne kalandozz el (arra a konferencián a kocsmaasztal melletti diszkusszió való)! Túl hosszú lesz a cikk, azt meg nem szereti az olvasó.

Táblázatok

- Egyre ritkább, a folyóiratok inkább ábrák közlésére bátorítanak.
- Adathalmazt, hacsak nem feltétlenül fontos az **Üzenet** közvetítéséhez, rakd *Supplementary Material*-ba!
- **Mértékegységek!**
- **Statisztikai illetve mérési hibák!**
- A sorok és oszlopok a táblázatban legyenek logikus sorrendben. Valamilyen változó szerint növekvő vagy abban a sorrendben, ahogy a szövegben tárgyalod. A lényeg, hogy az olvasó könnyen és gyorsan megtalálja a keresett adatot.
- Alapszabály: **könnyítsd meg az olvasó életét!** Akkor tán végig fogja olvasni a cikket!

Ábrák

- Legyen minél kevesebb adat egy ábrán!
- A **minimum** mennyiség, hogy az *Üzenetet* célba juttasd.
- Ne akarj dicsekedni, hogy te mennyi mindent számoltál vagy mértél. Az Üzenet szempontjából másodlagos adatok a *Supplementary Material*-ba valók.
- Bánj takarékosan a színekkel! Készítsd el úgy az ábrát, hogy fekete-fehérben kinyomtatva is megkülönböztethetők legyenek a görbék/szimbólumok. (**előadás diánál fordítva van!!!**)
- A fő eredmény legyen a folytonos (vastag) fekete vonal.
- Legyen az ábra minél kevésbé cifra! Ez nem szépségverseny.
- A logaritmikus skála időnként jobban közvetíti az üzenetet.

Ábrák

- Ha lehet, inkább vonalakat használj! Ha lehet, illessz „szemvezető” vonalakat a szimbólumokra! Ha túl sok van belőlük, el is lehet hagyni a pontokat.
- Kevésbé dolgozz vonalvastagsággal, inkább vonalstílussal.
- A 4 alapstílus (folytonos, szaggatott, pontozott, esetleg pontozott-szaggatott) kivételével ne használ túl sokféle stílust.
- Használj minél többféle szimbólumot (alak; üres vagy tele)
- A fontok legyenek elég nagyok, de ne túl nagyok: mi látszik nyomtatva 1 vagy 2 oszlopos ábra esetén (a folyóiratok gyakran megadják a méretet pt-ben)
- Ha lehet (elfér), legyen az ábrán a jelölések ismertetése (*legend*), ne az ábraaláírásban (*caption*) kelljen keresgélni.
- Kompozitábrák (több kis ábra (panel) egy ábrává komponálása) sokszor hasznos, főleg ha a panelekben bemutatott eredmények összefüggenek.

Methods

- **Alapszabály: reprodukálhatóság**
- A modell és a módszer alapos leírása elengedhetetlen (ábra!).
- Minek a leírása kell a reprodukálhatósághoz?
 - Mérési elrendezés (pl. használt műszerek, anyagok)
 - Mérési körülmények (pl. hőmérséklet, nyomás, mintavétel ideje, helye)
 - Egyenletek, formulák
 - Szoftverek
- Ha mindez túl sok, hogyan adhatjuk mégis meg ezeket?
 - Hivatkozásokban (gondolj arra, hogy te vagy a témavezető miket olvasott el, hogy el tudja végezni a munkát)
 - *Supplementary material*
 - Finomságokat emailben (ha valakinek nagyon kell, megkérdezi)

Bevezető

- Az első pár mondat/bekezdés legyen figyelemfelkeltő.
- Rögtön helyezze el a cikket a „térképen”.
- Ösztökélje arra az olvasót, hogy olvasson tovább.
- A bevezető tartalmazza:
 - A cikk rövid összefoglalását
 - Az irodalmi előzmények ismertetését (ha túl sok van, idézz review cikkeket)
 - Milyen korábbi eredmények (akár saját akár másé) inspirálták a munkát?
 - Mik voltak a kihívások?
 - Mik voltak a továbblépés lehetőségei az előzményekhez képest?
 - Korábbi eredmények kritizálása, ha szükséges (tárgyszerűen).
 - Korábbi eredmények dicsérése, ha szükséges (módjával, nem kell ömlengeni)

Abstract

- **Szem előtt van**
- A cím mellett a legfontosabb része a cikknek
- Ezek alapján dönti el az olvasó, hogy belenéz-e a cikkbe.
- Az *Introduction* és a *Conclusions* egy tömör keveréke.
- Az **összefoglaló jelleg** az Internet korában a publikációk hatalmas számának köszönhetően háttérbe szorul. A hangsúly a **figyelemfelkeltés** felé tolódik el.
- Legyen olyan, mint egy jó reklám.
- Legyen benne a lényeg, legyen **sallangmentes**, de ugyanakkor figyelemfelkeltő.
- **Ne legyen túl hosszú!! (Ez a cikkekre magára is igaz!)**

Stílus

- Hosszú cikknél használj *subsection*-öket!
- Adj ezeknek informatív, leíró jellegű címeket!
- Legyél **tömör**, ne szószátyárkodj! Ne élj vissza az olvasó türelmével!
- **Minél rövidebb cikkben el tudod juttatni az Üzenetet, annál jobb.**
- Ne **ismételd** önmagad, hacsak ki nem akarsz **hangsúlyozni** valamit. Arra viszont nagyon jó.
- Kerüld a **bold** és *italic* szövegek használatát! Sok újság nem is engedi. (Figyelem: előadásnál fordítva van!!!)
- **Használj helyes angolt! Ha nem tudsz, kérj segítséget! Ez nagyon fontos. Ha az olvasónak „dekódolni” kell minden mondatot, fárasztó az olvasás és nem fogja végigolvasni!**

Stílus

- Igazodj a terület terminológiájához, de törekedj arra, hogy a területen kívül dolgozók is megértsék:
 - Ne használj definiálatlan rövidítéseket, mondván, hogy ezt mindenki ismeri!
 - Kevésbé közismert fogalmakat magyarázz el egy mondatban (gondolj arra, hogy te se tudtad mi az, mikor a szakmát kezdted).
 - Ennek hiányában hivatkozz! Egyre terjed pl. a honlapokra való hivatkozás (Wikipédia).

Kéziratok

■ Első verziók a csoporton belüli „körözéshez” (*in-house draft*):

- Ábrák legyenek a szövegben az első idézés környékén
- *Caption* legyen az ábra alatt.
- Legyen kézirat (manuscript) sorszámozva.
- Legyen dátumozva
- Használj olyan szövegszerkesztőt, amit a csoport többi tagja tud kezelni: van, aki LaTeX-et, van, aki Word-öt használ. A PDF általában egy jó kompromisszum, bár nehézkesen szerkeszthető.

■ Benyújtandó (*submitted*) verzió:

- Az ábrák a kézirat végén vannak
- A caption-ök előtt egy listában összegyűjtve (archaikus).
- Mindig olvasd el a folyóirat kívánságlistáját! (Information for authors)

Diák tervezése

- Alapvetően más a cél, mint publikáció esetén.
- A cikket elolvasni van ideje az olvasónak.
- Az előadásra rendelkezésre álló idő limitált (ez még akkor is igaz, ha van rá másfél órád, de konferencián általában 10-20 perced van.)
- Hagyd a részleteket, koncentrálj a lényegre!
- Részletek megadása akkor indokolt, ha aztán a diákat az interneten terjeszteni akarod (lásd a jelen előadás diáit).
- Alapszabály: a dia ne vonja el a néző figyelmét arról, amit mondasz.
- A néző csak akkor nézzen a diára, ha ráirányítod a figyelmét, mivel a dia alátámasztja a mondandódat.

Minél kevesebb szöveg

- Használj minél kevesebb szöveget!
- Ha a néző a dia olvasásával, kisilabizálásával, megértésével tölti a drága időt, nem fog figyelni rád.
- Az előadás arra való, hogy a néző megismerje a te gondolataidat. A tények, részletek megismerésére ott a cikk.
- Teljes mondatok helyett szavak, kifejezések felsorolásszerűen

Formátum

- **Óvakodj** a **Powerpoint** által felkínált csicsás formátumoktól! Fárasztják a szemet és elterelik a figyelmet.
- Törekedj **egyszerűsége**re! A fő cél az **információ átadása** és a **mondanivaló segítése**.
- **Kontraszt**: sötét háttér előtt világos fontok, vagy világos háttér előtt sötét fontok (előbbi altat)
- Túl intenzív színek **fárasztják** a szemet! Kerüld őket!
- Általában: diákon is **bánj takarékosan a színekkel**! Szerepük a **kiemelés**: ha túl sok van belőlük, ez a szerepük elvész.
- Ne keverd a **fonttípusokat**! Használj elegendően **nagy** fontokat! A hátsó sorokban is ülnek emberek.
- **A fontok mérete legyen konzisztens**: három méret általában elég: cím, főszöveg, mellékszöveg. Ehhez ragaszkodj végig!

Formátum

- Hagyj **margókat!** A túlsúfolt ábra semmire se jó.
- Bánj spórolósan az **effektusokkal!** Csak a legritkább esetben szolgálják a mondanivalót, inkább elterelik a figyelmet.
- Általában: óvakodj mindenféle csicsától! A nézőközönségben azt az érzést kelti, hogy takargatnivalód van (bennem legalábbis).
- **Ha csicsára van szükséged, hogy felhívd magadra a figyelmet, régen rossz.**

Ábrák

- A cikkhez képest **még kevesebb információ** legyen az ábrán, mert még kevesebb az idő.
- A **fontok** (tengelyfeliratok, legend, stb.) legyenek még nagyobbak (hátsó sor).
- **Vastagabb vonalak.**
- **Inkább színeket** használj, mint vonaltípusokat.
- **Alapszabály:** ne kerüljön több időbe felfogni egy ábrát, mint amennyit a diára szánsz.
- Előadáson különösen kerüld a **táblázatok** használatát!

Néhány szó magáról az előadásról

- **Ne magold be!** Inkább sülj bele, hibázz. A darálás azt a benyomást kelti, hogy nem is igazán érted, csak felmondod.
- A darálás ezenkívül **monoton**, egyhangú: a néző elveszti az érdeklődését.
- **Ne akarj túl sok eredményt elmondani**, kifutsz az időből, és pont a vége marad el, pedig esetleg az a legérdekesebb.
- **A kevesebb általában több!**
- Ugyanaz az ökölszabály, mint a publikációnál: **Mi az Üzenet?** Mennyit kell ahhoz mondani, hogy átmenjen az Üzenet? Túl sok se jó, meg a túl kevés se jó.
- Próbáld megragadni a nézők figyelmét és magadnál tartani!
- Poénkodni lehet, de ne legyen izzadságszagú.

Köszönöm a figyelmet!