



UPPSALA
UNIVERSITET

Vetenskapligt skrivande

Lina Thorvaldson

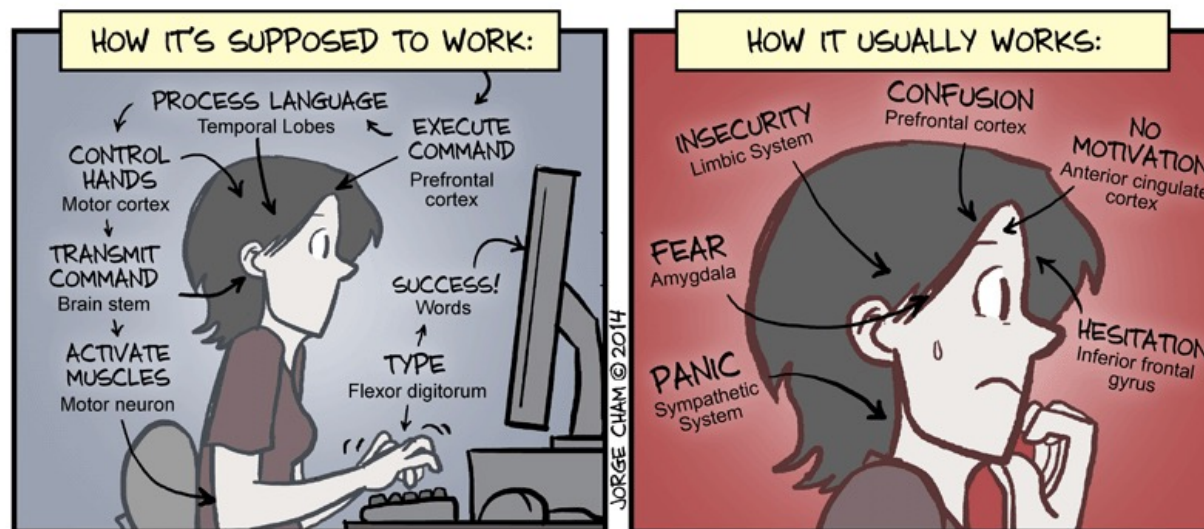
Professionell utveckling

Biomedicinprogrammet T3

Piled Higher and Deeper by Jorge Cham

www.phdcomics.com

THE NEUROBIOLOGY OF WRITING



WWW.PHDCOMICS.COM

Vad utmärker en vetenskaplig text?

- Exakt
 - Koncist skriven
 - Behöver inte tolkas
 - Definierade termer
 - Inga vaga formuleringar

- Överskådlig
 - Läsaren ska snabbt kunna se om den är intressant.
 - Ingen irrelevant utfyllnad
 - Inte för lång
 - Välstrukturerad
 - Börja brett - smalna av – utvidga
 - Leda (*inte förleda!*) läsaren mot slutsatsen





UPPSALA
UNIVERSITET

- Koncentrerad
 - Varje sats och mening ska ha en funktion.
 - Skriv det som behövs för att läsaren ska förstå texten.
- Trovärdig
 - Logisk argumentation baserad på tidigare kunskaper
 - viktigt med referenser.
 - *Alla* påståenden måste motiveras och underbyggas med fakta.

Disposition IMRAD

Introduction
Materials and Methods
Results
and (alt. analysis)
Discussion

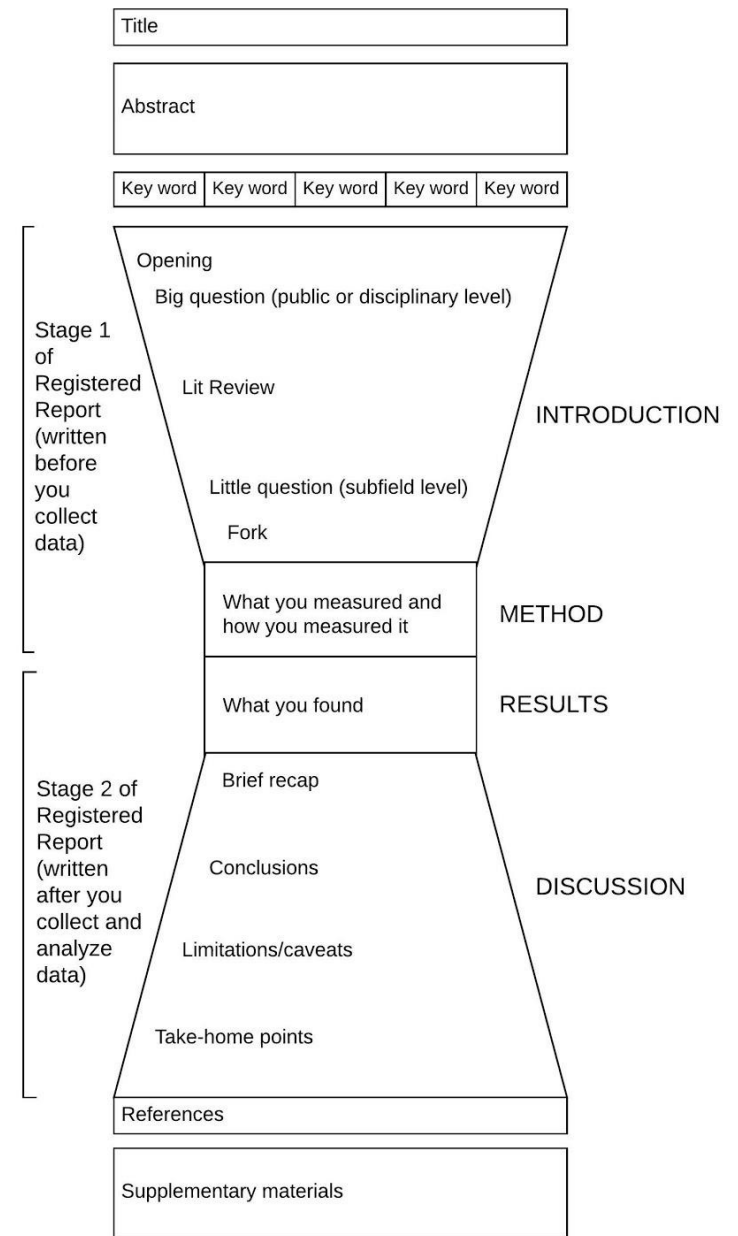


Fig. 1. The IMRAD hourglass structure of an empirical journal article



UPPSALA
UNIVERSITET

Titel

- Inte för lång
- Lättförståelig
- Intresseväckande
- Aktiv form

"IL-35 administration ameliorates experimental diabetes"

är bättre än

"Administration of IL-35 in experimental diabetes".

Sammanfattning (*eng: abstract*)

- Identifiera *de viktigaste* målen och slutsatserna, nyckelord från metoderna och de viktigaste resultaten i första stycket.
- Ha en tydlig hypotes.
- Undvik att dränka budskapet i för mycket bakgrundsinformation.
- Skriv strikt.
- Överskrid inte det tillåtna antalet ord.
- Kontrollera om din sammanfattning ska vara strukturerad eller ostrukturerad.

Ordlista

- Ovanlig terminologi & förkortningar
- Ovanligt i vetenskapliga artiklar
- Vanligt i rapporter, t ex examensarbeten

Introduktion

- Ge en översikt över den relevanta litteraturen i ämnet. Identifiera vilka frågor som besvarats och vilka som finns kvar att adressera.
- Fortsätt med en problemformulering.
- Presentera din hypotes
- Etablera varför din studie är viktig och exakt vad den handlar om.

Introduktion (forts.)

- Förklara alla förkortningar och specialtermer.
- Målgruppsanpassning
- Sammanfatta kort vilka metoder som använts.
- Sammanfatta de viktigaste slutsatserna i artikeln.

Skriv huvudsakligen i *presens*, utom när du beskriver vad du har gjort eller upptäckt i den nuvarande studien.

Material och metoder

- Försöken ska kunna *upprepas* av andra.
- Försöken ska kunna *utvärderas* av andra.
- Detaljerat: vad, när, hur, hur mycket och varför.
- Ange alltid tillverkare med namn och land.
- Beskriv eventuella modifikationer på utrustning detaljerat – eventuellt med illustrationer.

Material och metoder (forts.)

- Behöver inte beskriva etablerade metoder i detalj
(Referera till en mer utförlig beskrivning.)
- Tänk igenom strukturen.
- Motivera gärna (kortfattat) val av metoder.
- Använd beskrivande namn på försöksgrupperna.

Material och metoder (forts.)

Flow cytometry staining. Cells were stained for Foxp3 flow cytometry analysis according to the staining procedure described in the Mouse Regulatory T Cell Staining Kit # 3 (eBioscience, San Diego, CA, USA). We did not stimulate the cells prior to cytokine staining since it could have caused artefacts upon Foxp3 staining³⁷.

Antibodies from eBioscience were as follows: anti-CD4 (RM4-5), anti-CD25 (PC61.5), anti-CD38 (90), anti-CD39 (24DMS1), anti-CD44 (IM7), anti-Eos (ESB7C2) and anti-Foxp3 (FJK-16s). The following antibodies were from Biolegend, San Diego, USA: anti-Bcl2 (BCL/10C4), anti-Helios (22F6), anti-IFN- γ (XMG1.2), anti-IL-2 (JES6-5H4), anti-IL-17 (TC11-18H10.1) and anti-T-bet (4B10). The anti-CD8 (53-6.7) was from BD and anti-Nrp1 (761705), anti-Ebi3 (355022) and anti-IL-12p35 (27537) were from R&D, Minneapolis, MN, USA.

The stained cells were analyzed on a FACSCalibur or BD LSRII Flow Cytometry (BD) at the core facility (BioVis) Uppsala University, Uppsala, Sweden. The data were analyzed with Diva 6.0 software (BD) or Flowlogic software (Inivai Technologies, Australia). Gating strategies were made using single stained and fluorescence minus one-stained controls. Manufacturer's instructions (BD) were followed strictly while analyzing the data and performing the flow cytometry staining.

Note: When we refer to CD4⁺ in thymic glands in this paper, it means CD4⁺CD8⁻ and CD8⁺ means CD8⁺CD4⁻.

Material och metoder (forts.)

- Om etiskt tillstånd/informerat samtycke krävs för studien måste du ange att ni har det.
- Beskriv de statistiska metoder som använts.
- Inga resultat, förklaringar eller slutsatser!

Skriv i *imperfekt* och tredje person.

Resultat

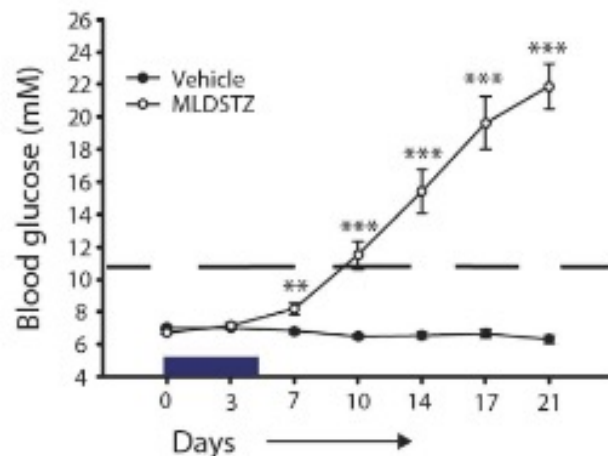
- Inga tolkningar
- Logisk följd
 - *följ strukturen från Material och metoder.*
- “Kill your darlings”
- Fundera över hur resultaten bäst ska presenteras
 - figurer, tabeller eller text.
- Sammanfatta dina fynd och peka ut de viktigaste resultaten för läsaren.
 - Texten ska komplettera figurerna och kunna förstås utan figurer (och vice versa).

Resultat

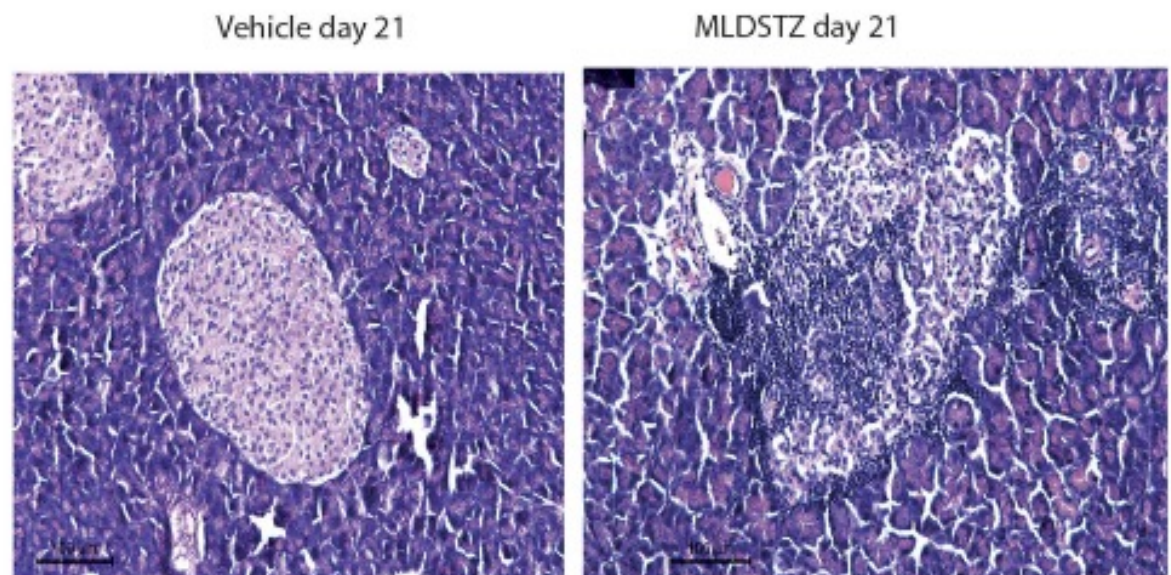
Results

The numbers of Treg cells are increased in MLDSTZ induced T1D. MLDSTZ treated mice showed an increase in blood glucose levels from day 7, and became hyperglycemic from day 10, whilst saline treated (vehicle) mice remained normoglycemic (Fig. 1A). Pancreata of MLDSTZ showed insulinitis from day 7, and the severity of insulitis gradually increased (Fig. 1B and Supplementary Table 1). The absolute numbers of leukocytes were also increased in pancreatic draining lymph nodes (PDLNs) and spleens of MLDSTZ treated mice (data not shown). The proportions of CD4⁺CD25⁺Foxp3⁺ Treg cells in MLDSTZ treated mice were increased on day 7 in the thymus, from day 7 in PDLNs, and on day 21 in spleen (Fig. 1C and Supplementary Fig. 1A). However, the proportion of Foxp3⁺ Treg cells was decreased on day 10 in the thymic glands of MLDSTZ mice (Fig. 1C).

A



B



Resultat (forts.)

- Beskriv data som inte visas i tabeller om det är relevant.
- Var *opartisk* och *neutral* i beskrivningen av resultaten.
- Inkludera enheter och standardavvikelser på alla mätvärden.
- Ange P-värden för alla statistiska jämförelser.
 - Kan vara i form av symboler i en graf.

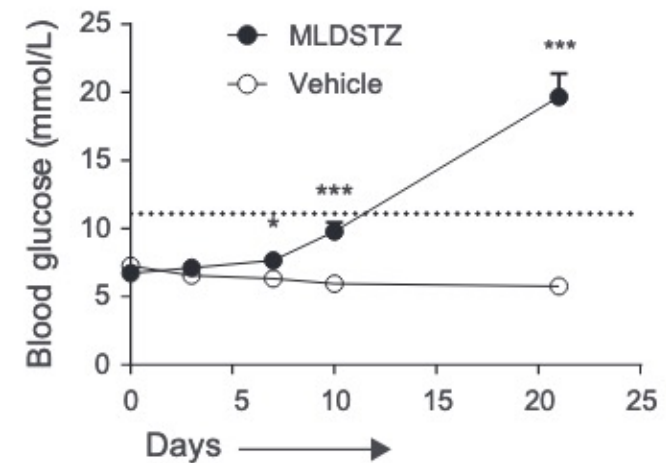


FIGURE 1 Male CD-1 mice were injected i.p. with STZ (40 mg/kg/day) or 200 μ L saline, for 5 consecutive days. The blood glucose concentrations were monitored in vehicle or MLDSTZ-treated mice on days 0, 3, 7, 10, and 21 after the first injection of STZ. Unpaired *t* tests were performed for comparisons between vehicle and MLDSTZ-treated groups on corresponding days. For most groups, the error bars are shorter than the height of symbols, thus they are not visible. * and *** denote $P < .05$ and $P < .001$, respectively. MLDSTZ, multiple low-dose streptozotocin

Resultat (forts.)

- Numrera tabeller och figurer efter ordningen de presenteras i texten.
- Ha en figur- eller tabellrubrik till varje figur och tabell.
 - Figurtexter under figuren, tabelltexter över tabellen.
- Endast statistiskt signifikanta skillnader får behandlas som resultat.

Skriv i *imperfekt* och tredje person.

Table 2. Incidence of insulinitis in n = 213 type 1 diabetic patients stratified according to age at onset and duration of disease

Age at onset (years)	Duration of disease			Total
	≤1 month	>1 month–≤1 year	>1 year	
0–14	19/26 (73)	12/20 (60)	3/81 (4)	34/127 (27)
15–39	5/17* (29)	5/18** (28)	1/51 (2)	11/86 (13)
total	24/43 (56)	17/38 (45)	4/132 (3)	45/213 (21)

Data are expressed as fraction of patients with insulinitis (percentage). Combined patient data from population-based studies (refs. 12–15, 29, 37, 47–49). Significance of differences versus the age group 0–14 yrs was calculated using a chi-square test: *p < 0.01; **p < 0.05.

Diskussion

- Organisera diskussionen så du börjar med det specifika och går mot det generella.
 - Dina resultat → litteraturen → slutsats → möjliga användningsområden.
- Börja med att påminna om hypotesen och de frågor som ställdes i introduktionen.
- Diskutera svaren på dessa frågor utgående från dina resultat.
- Diskutera även resultat som inte blev som förväntat.
- Försvara dina slutsatser.
- Diskutera om det finns olika tolkningar av dina resultat.

Diskussion (forts.)

- Ställ dina resultat i förhållande till andras tidigare studier – stämmer det överens?
- Upprepa inte resultatbeskrivningen, utan lyft de viktigaste resultaten.
- Redogör för *hela* din tankebana
- Diskutera studiens styrkor och svagheter.

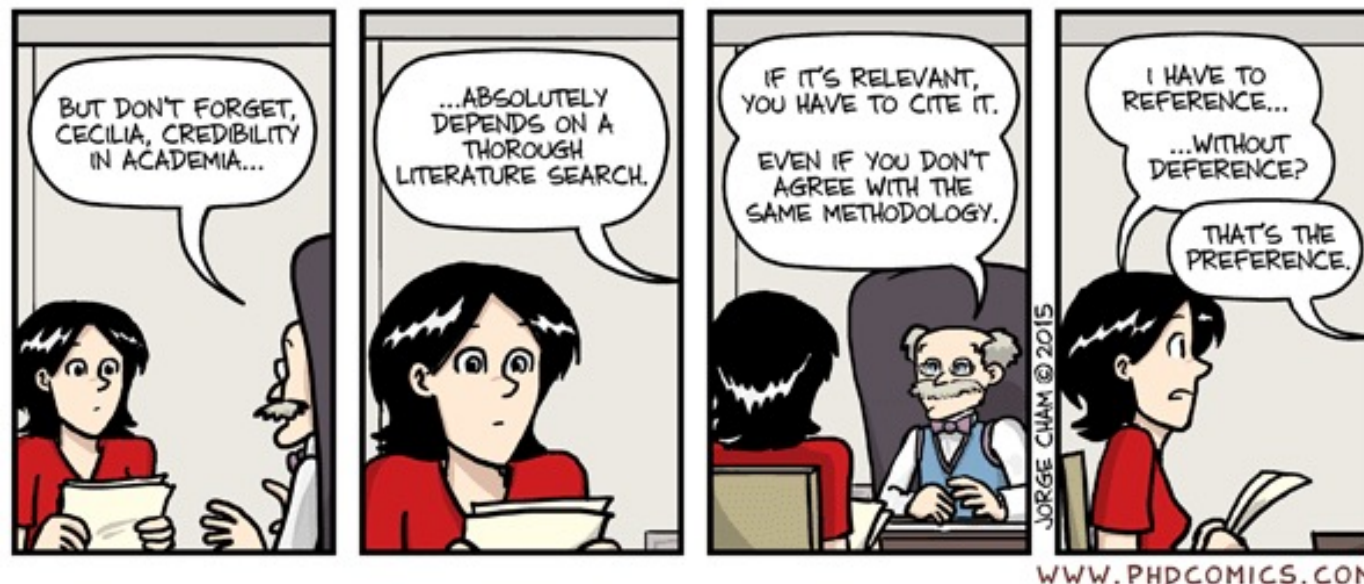
Diskussion (forts.)

- Summera de huvudsakliga slutsatserna och implikationerna av din studie och förklara hur de påverkar kunskapsläget.
- Blicka framåt - vad kan resultaten användas till?
- Eventuellt behov av ytterligare studier.

Skriv huvudsakligen i *presens*, utom när du beskriver vad du har gjort eller upptäckt i den nuvarande studien.

Referenser

- Använd ett referenshanteringsprogram, t ex Zotero, Mendeley eller EndNote.
- Referera enhetligt.
- Ange även källa för bilder i en presentation.
- Referera till ursprungsartikeln
- Mer tips: <https://libguides.uu.se/referensguiden>



Språk

- Språket *måste* vara korrekt.
- Skriv exakt, tydligt och kortfattat.
- Använd rättstavningsfunktionen.
- Tilltalet ska vara korrekt.
- Glöm inte bestämd artikel när du skriver på engelska!
- Använd inte ett alltför tillkrånglat språk.

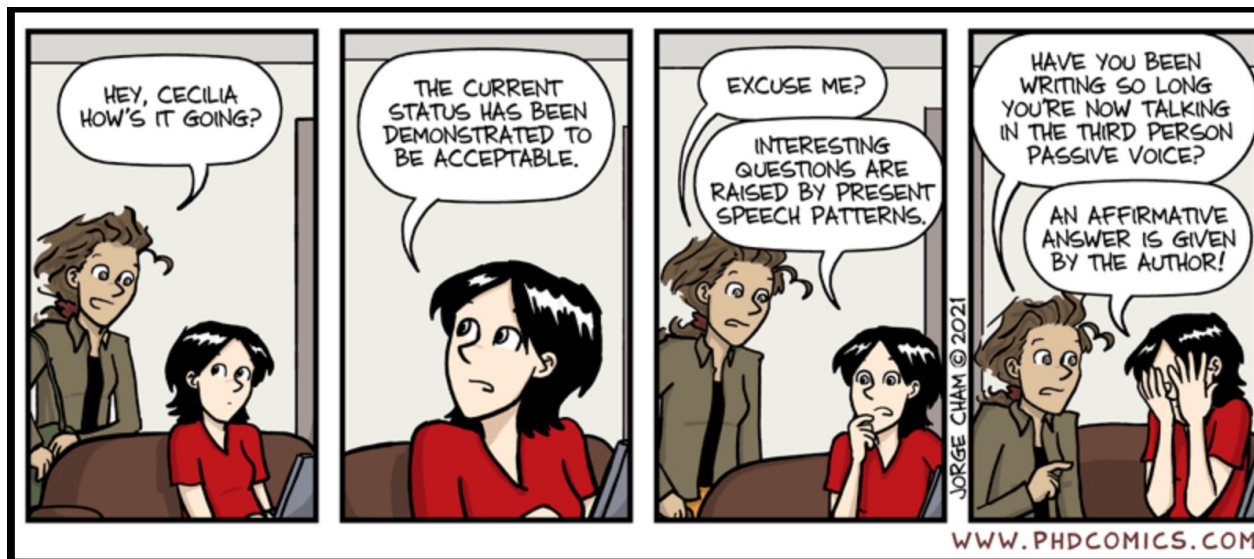
Språk (forts.)

- Undvik att skriva i första person (jag/vi).
- Använd helst aktiv form och rak ordföljd.

"These results illustrate that, during steady state condition, Helios is a better marker for the detection of tTreg cells than Nrp1."



"These results indicate that Helios is a better marker than Nrp1 for the detection of tTreg cells during steady state conditions."



Språk (forts.)

- Använd inte ett för komplicerat språk.
- Undvik alltför långa meningar med massor av bisatser.
- Undvik förkortningar om det går.

Vänd dig till språkverkstaden för råd och hjälp:
<https://www.sprakverkstaden.uu.se/>

Tips

- Börja i god tid.
- Gör en målgruppsanalys!
 - Överskatta inte läsarens intresse.
 - Underskatta inte läsarens intelligens.
- Försök inte få det perfekt i första utkastet.
- Lyft fram det viktigaste budskapet.
 - I populärvetenskapliga texter: ta det viktigaste först.
 - I vetenskapliga texter: led mot det viktigaste.

Tips (forts.)

- Följ instruktionerna.
- Strukturera texten tydligt. Se till att det finns en röd tråd. Gör en disposition innan du börjar skriva.
- Redigera din text. Läs, läs om, läs högt. Kolla så att alla stycken glider in i varandra.

<https://www.sfedit.net/newsletters/>