

Jazyk odborného textu

- jednoznačný, srozumitelný a úsporný jazyk
 - vykřičník jen jako značka faktoriálu, fakta se konstatují jen jednou
 - neosobní styl, prostý emocí → ne rozvitá, barvitá líčení
 - *křivka na obr. 3 prudce stoupá, a po dosažení maxima opět prudce klesá*
- stalo se = minulý čas: trpný rod × první osoba jednotného čísla (ne množné číslo)
 - *bylo zjištěno, měření bylo provedeno* × *jsem zjistil, měřením jsem potvrdil*
 - pozor na konatele: *Vzorky se vysušily ...* × *Vzorky byly vysušeny ...*
- obecné jevy, zákonitosti = přítomný čas
 - *reakcí vzniká, elektrochemický potenciál je roven*
- obecně známá fakta, pracovní postupy, způsoby zpracování výsledků se odkazují (citují) → psáno pro vzdělaného čtenáře
- **píše se stručně, jasně a přehledně, co nejpřesněji**
 - *v loni* × *v roce 2022*

Jazyk odborného textu

- při psaní českého textu platí pravidla českého pravopisu
 - jednotnost: *analýza* × *synthesa*
 - pozor na automatické opravy (*chelát* × *chalát*, *KCl* × *Kcl*)
- laboratorní slang: *vypurifikovat*, *vortexovat*, *resolvovat*
- zneužívání zkratk → text musí být „čitelný“

Při stanovení FLD a NTMA pomocí GC s FID a MS bylo zjištěno, že signál FLD ovlivňuje pH prostředí udržované pomocí BR pufry.

 - používat jen běžné → *Chemické listy*
 - nezavádět nové, nezkracovat krátké názvy
(*FNL* = fenol, *AK* = acetylsalicylová kyselina)
 - chemické vzorce nejsou zkratky
NaOH = hydroxid sodný
 - věta nesmí začínat zkratkou / číslem

Jazyk odborného textu

- nomenklatura a terminologie
 - používá se „tradiční“ pravopis (*Chemické listy* 98, 947–949 (2004))
 - řecký základ s τ (tau) → píše se **t**: tyrosin
 - řecký základ s θ (theta) → píše se **th**: methyl-, thiol, thallium (proto není *buthyl-*)
 - řecký základ s ϕ (fi) → píše se **p**: fosfo-
 - zachovává se psaní zdvojených souhlásek: allyl-, pyrrol
 - závazné koncovky **-osa, -osid, -asa, -som**
 - odklon od zbytečného psaní dlouhých samohlásek: ozon, chlor, chrom
 - odklon od zbytečné záměny **-z-** místo **-s-**: arsen
 - příklady: *tá*lium × *thallium*, *aló*za × *allosa*, *etan*ol × *ethanol*, *metyl* × *methanol*

Jazyk odborného textu

- používání vzorců a značek v textu
 - *Přidáním NaOH k HCl vzniká NaCl.*
(→ *Přidáním en-á-ó-há- k há-cé-el vzniká en-á-cé-el.*)
 - *Přidáním hydroxidu sodného NaOH ke kyselině chlorovodíkové HCl vzniká chlorid sodný NaCl.*
- speciality
 - díky – vlivem – kvůli
 - exemplární příklad
 - klást důraz × zdůraznit
 - úplně optimální, neoptimálnější
 - výsledek × důsledek
 - důvod × příčina
 - závažný × významný
 - syntetický × izolovaný × smíchaný

Základní pravidla sazby textů

f × f

- odborný text obvykle na normalizované stránce formátu A4
- volné okraje svázaných textů v poměru 2 : 3 : 4 : 5 nebo 3 : 4 : 5 : 7
- text: **font patkový (Times Roman)** × nadpisy: **font bezpatkový (Arial)**
- zvýrazňování textu: *kurziva*, p r o l o ž e n ě , **tučně** × podtrhávání
- odborný text nemá být „uměleckým dílem“
- odstavce: odražení první řádky (0,5 cm) × proklad volným řádkem
- kapitoly (obsah, seznam zkratk, seznam literatury a rejstřík se nečíslují)

1	Kapitola (Chapter)
1.1	Oddíl (Section)
1.1.1	Odstavec (Paragraph)
1.1.2	Odstavec
1.2	Oddíl
1.2.1	Odstavec
1.2.2	Odstavec



Základní pravidla sazby textů

- stránky
 - číslovány průběžně (včetně titulního listu)
 - v záhlaví může být název kapitoly
- obrázky
 - ilustrují → **vybrané**, mají ukázat zajímavé trendy
 - co nejbliže první zmínce v textu / odkaz na stranu
 - **Obr. 3.17 (NIKDY: Obr. č. 3.17)**
 - legenda POD obrázkem, informačně samonosná
- tabulky
 - dokumentují → zachycují **všechny** naměřené údaje
 - co nejbliže první zmínce v textu / odkaz na stranu
 - **Tabulka 3.17 (NIKDY: Tab. č. 3.17)**
 - legenda NAD tabulkou, informačně samonosná
- na každou tabulku /obrázek **musí být** v textu odkaz

Matematické a chemické vzorce a rovnice

- matematické vzorce a rovnice: volný řádek × text odstavce

$$\left(\frac{\partial G}{\partial n}\right)_{pT} \times (\partial G/\partial n)_{pT}$$
$$e^{\frac{-x}{kT}} \times \exp(-x/kT)$$

- proměnné kurzivou: $E_{1/2}$, I , A
- konstanty tučnou kurzivou: R
- symboly matematických operací stojatě: \exp , \log
- Juláková E.: *Chemické listy* 99, 250–257 (2005).

Matematické a chemické vzorce a rovnice

- vzorce na zvláštní řádce, identifikovány arabskými číslicemi v závorkách

Hodnoty koeficientu přenosu náboje byly vypočítány ze vztahu

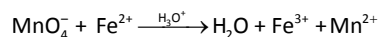
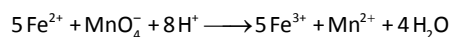
$$\alpha = \frac{1,857 RT}{(E_p - E_{p/2})nF} \quad (2.4)$$

kde α je koeficient přenosu náboje, R molární plynová konstanta [8,314 J K⁻¹ mol⁻¹], T termodynamická teplota [K], E_p potenciál v maximu píku [V], $E_{p/2}$ potenciál v polovině výšky píku [V], n počet vyměňovaných elektronů a F je Faradayova konstanta [96 485 C mol⁻¹].

- editory vzorců
 - v MS Word → stejný font jako hlavní text, upravit převedením na normální text

Matematické a chemické vzorce a rovnice

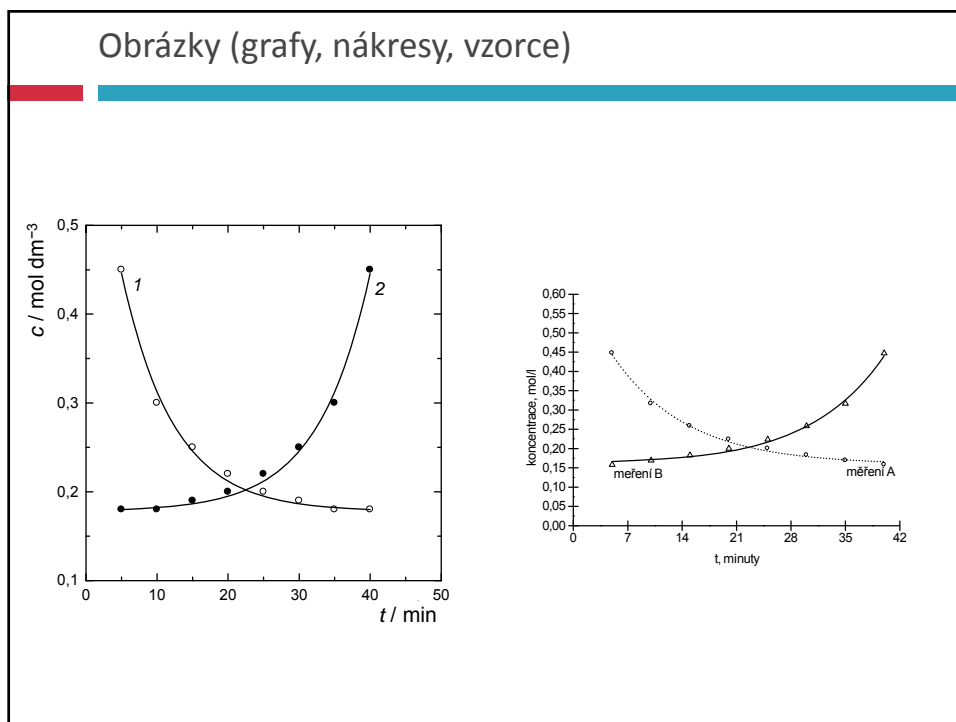
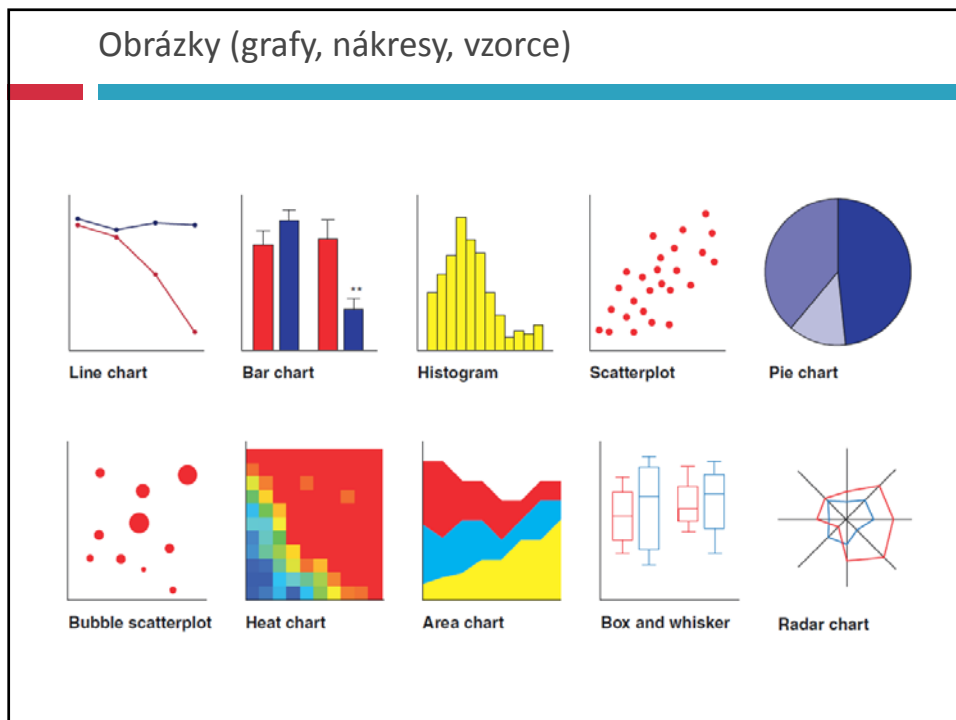
- chemické rovnice součást textu, identifikují se jako rovnice matematické
 - správná stechiometrie
 - logické uspořádání: analyt + reagentie + prostředí → produkty podle atomů



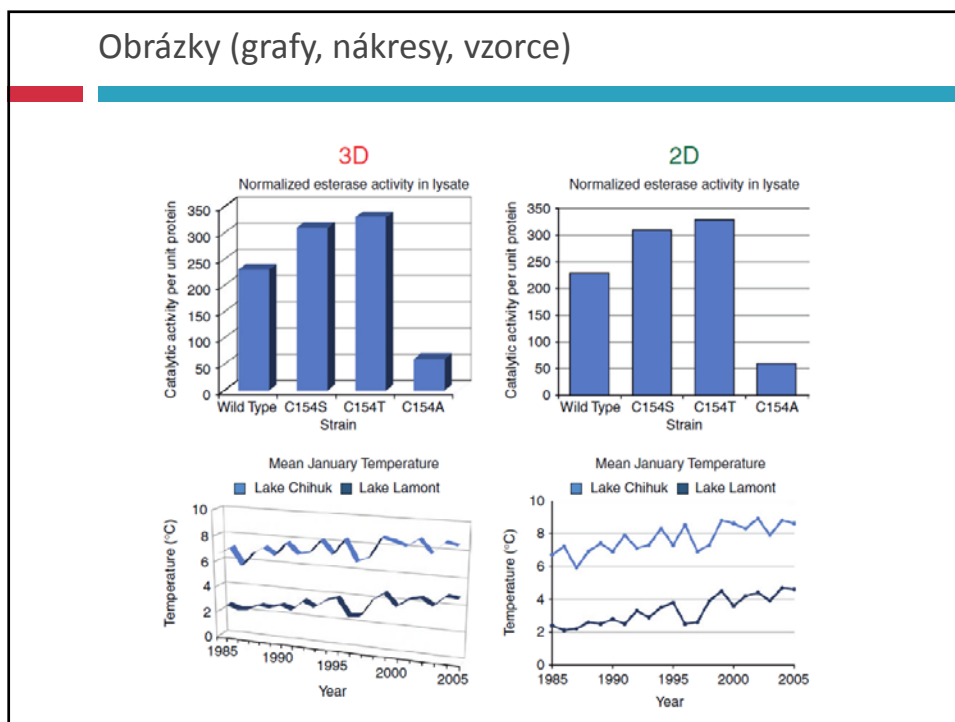
- chemické vzorce se nikdy nepíše kurzivou: $\text{H}_2\text{SO}_4 \times \text{H}_2\text{SO}_4$
 - v názvech nutno dodržet kurzivu u lokantů polohy (*o*-, *m*-, *p*-, *N*-, *O*-, *S*-), stereodeskriptů (*cis*, *trans*, *meso*, *E*, *Z*, *R*, *S*) a označení *sek*-, *terc*-
- zachovávání psaní indexů: $\text{SO}_4^{2-} \times \text{SO}_4^{2-}$
- kyselost a zásaditost roztoku: $\text{pH} = 3,05 \times \text{pH } 3,05$
- vzorce chemických sloučenin (ChemDraw, Isis Draw, ChemOffice)
 - kol.: *Czech Chem. Soc. Symp. Ser. 15*, 101–131 (2017)

Obrázky (grafy, nákresy, vzorce)

- grafy, nákresy aparatur, schémata pracovních postupů
- **posoudit jejich nezbytnost a přínos**
- jednotná grafická úprava v celé práci
- pokud možno černobílé, ostře a přehledně kreslené
- části se nepopisují do obrázku, nýbrž čísují
- fotografie jen v nezbytných případech
- legenda (informačně samonosná) se umísťuje pod obrázkem
 - oko zaujme nejprve obrázek, až pak legenda
- kalibrační závislost \times kalibrační přímka, kalibrační křivka
 - s chybovými úsečkami bodů
 - rovnice regrese (lineární)



Obrázky (grafy, nákresy, vzorce)



Tabulky

- dokumentují data = zachycují všechny (experimentální) údaje
- legenda (informačně samonosná) se umísťuje **nad tabulkou**
 - nejprve je nutné přečíst o čem je tabulka, až potom údaje v ní obsažené
- nadpisy sloupců se píší s velkým písmenem
- nadpisy řádků a buňky se píší s malým písmenem (v AJ s velkým)
- symboly veličin s jednotkami
 - nejlépe s lomítkem: T/K , $c(\text{Fe}^{2+})/\text{mol dm}^{-3}$
 - varianty: T , K nebo $T(K)$
- pouze nezbytně nutné čáry
- texty v tabulce zarovnávat nalevo nebo podle obsahu (desetinná místa)
- v tabulce nesmí být prázdné pole (není-li údaj, tak pomlčka s poznámkou)
- pokud musí tabulka přecházet přes stránku upozornit, zopakovat záhlaví

Tabulka 2.7 pokračuje na další straně.

Pokračování tabulky 2.7 z předchozí strany.

Tabulky

Title Table 1. Percentage of neurons co-expressing c-Fos following stimulation of Hcrt neurons after 0 or 4 h sleep deprivation.

Cell group	0 h sleep deprivation		4 h sleep deprivation	
	No stim	Stim	No stim	Stim
Basal forebrain	4.14 +/- 5.27 n=674	44.21 +/- 7.22** n=721	3.24 +/- 5.46 n=677	4.99 +/- 1.98 n=702
DRN	8.94 +/- 3.48 n=315	9.33 +/- 3.00 n=345	6.29 +/- 2.76 n=308	9.04 +/- 3.84 n=361
Hcrt neurons	13.49 +/- 3.89 n=761	42.98 +/- 8.33** n=802	13.99 +/- 4.18 n=739	39.66 +/- 6.13** n=779
LC	12.24 +/- 4.16 n=881	39.24 +/- 8.74** n=932	17.94 +/- 4.01 n=975	21.14 +/- 4.75 n=953
MCH	3.45 +/- 1.55 n=821	2.21 +/- 1.23 n=783	2.98 +/- 1.01 n=756	3.11 +/- 0.87 n=801
TMN	11.87 +/- 4.98 n=289	23.44 +/- 6.24* n=320	11.06 +/- 2.69 n=351	13.21 +/- 4.52 n=340
VLPO	2.87 +/- 1.23 n=57	5.42 +/- 1.65 n=71	3.54 +/- 1.82 n=63	4.44 +/- 0.98 n=69
VTA	5.68 +/- 2.03 n=893	25.12 +/- 4.87** n=927	4.25 +/- 1.65 n=910	7.82 +/- 2.31 n=917

Data

Footnotes

Values represent the mean percentage of neurons (n) that also co-express c-Fos, +/- the standard error of the mean. Double asterisk, p<0.001; asterisk, p<0.05; two-tailed Student's t-test between Hcrt:mCherry and Hcrt:ChR2-mCherry transduced animals. Abbreviations: DRN, dorsal raphe nuclei; Hcrt, hypocretin; LC, locus coeruleus; MCH, melanin concentrating hormone neurons; TMN, tuberomammillary nucleus; VLPO, ventrolateral preoptic nucleus; VTA, ventral tegmental area.

Demarcation lines

Tabulky

$\varphi(\text{H}_2\text{O}) \cdot 10^2$	$i_i \cdot 10^6/\text{A}$	$E_{1/2}/\text{V}$	k^{-1}/V	$\varphi(\text{H}_2\text{O})$ %	i_i A	půlvalnový potenciál V	k^{-1} mV
0,00	40,4	0,920	0,113	0	$40,4 \cdot 10^{-6}$	0,920	113
0,10	42,1	0,910	0,122	0,1	$42,1 \cdot 10^{-6}$	0,910	122
0,75	42,1	0,900	0,130	0,75	$42,1 \cdot 10^{-6}$	0,900	130
1,00	40,0	0,910	0,092	1	$40,0 \cdot 10^{-6}$	0,910	92
2,50	38,1	0,930	0,091	2,5	$38,1 \cdot 10^{-6}$	0,930	91
5,00	34,9	1,050	0,087	5	$34,9 \cdot 10^{-6}$	1,050	87
7,50	39,5	1,170	— ^a	7,5	$39,5 \cdot 10^{-6}$	1,170	0

^a Hodnotu nelze vyhodnotit.

Tabulky

- přetočení tabulky (dlouhé tabulky)

$k/\text{cm s}^{-1}$	η_a/V
10^{-3}	0,000 2
10^{-4}	0,003
10^{-5}	0,12
10^{-6}	0,25
10^{-7}	0,37
10^{-8}	0,48
10^{-9}	0,59

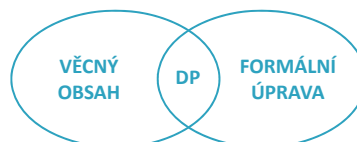
$k/\text{cm s}^{-1}$	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}
η_a/V	0,000 2	0,003	0,12	0,25	0,37	0,48	0,59

Jednotky a číselné hodnoty

- počty platných míst: 6,772154 ppm, 1562 ± 562 nA
- číselné hodnoty vždy s příslušnými jednotkami: 10 brambor × 10 cm³
- zásadně jen jednotky SI
- složené jednotky: mol dm⁻³ lépe než mol/dm³, a už vůbec ne mol*dm⁻³
 - násobné předpony: μl × ul
 - násobící znaménko se vynechává, tedy ne mol.dm⁻³
- rozměrová analýza: mol dm⁻³ × mol/l × 0,5M-HCl
- litr: l × L, ml × mL, řešení: cm³, dm³
- číselné hodnoty – pohodlné čtení
0,00127 A = 1,27 · 10⁻³ A, lépe 1,27 mA
 - nadpisy sloupců tabulek, legendy grafů
 $I = 1,27 \cdot 10^{-3} \text{ A} \rightarrow I \cdot 10^3 = 1,27 \text{ A}$
 - čísla v textu raději slovy: *extrakce byla třikrát opakována*

Vysokoškolské kvalifikační práce

- dokument **prokazující schopnost autora řešit** zadané odborné téma za využití jeho znalostí, odborné literatury a experimentální práce
 - 111/1998 Sb. o vysokých školách + Opatření děkana PŘF UK 13/20203
- IMRAD
 - Introduction
 - Materials and Methods
 - Results and Discussion
- diplomová práce – **novinky od akademického roku 2023/2024**
 - jazyk práce: čeština / angličtina
 - práce se odevzdává **pouze elektronicky** do SIS (vytištěný exemplář k obhajobě)
 - pokud jsou součástí publikace, musí být vyjádřen autorský podíl studenta



Umělá inteligence a vysokoškolské kvalifikační práce

- je přípustné použít umělou inteligenci pouze ke zlepšení čitelnosti a jazyka, nikoli k nahrazení klíčových úkolů výzkumníků, jako je interpretace dat nebo vyvozování vědeckých závěrů
- použití umělé inteligence je nutné uvést v prohlášení k diplomové práci
- podrobnosti: <https://ai.cuni.cz/>



Titulní list

UNIVERZITA KARLOVA
Přirodovědecká fakulta

Studijní program: Analytická chemie



Jan Novák

Stanovení těžkých kovů v půdních vzorcích
atomovou absorpční spektrometrií

Determination of Heavy Metals in Soil Samples
by Atomic Absorption Spectrometry

Diplomová práce

Školitel: doc. RNDr. Jiří Chemik, Ph.D.

Praha 2023

Prohlášení, abstrakt

- prohlášení o autorství

Prohlašuji, že jsem tuto závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

Jsem si vědom toho, že případné využití výsledků, získaných v této práci, mimo Univerzitu Karlovu je možné pouze po písemném souhlasu této univerzity.

V Praze dne 1. května 2023. *Jan Novák*

- abstrakt – souhrn cílů a **výsledků** diplomové práce
- klíčová slova – techniky, přístupy, sloučeniny
- poděkování (grantům, školiteli, dalším)

} česky i anglicky

Obsah, seznam zkratk

- obsah včetně všech oddílů a odstavců
- seznam zkratk
 - všechny zkratky použité v práci, kromě naprosto běžných: **HPLC**, **AAS**,
a zkratk institucí **AV ČR**, **PřF UK**
 - u zkratk veličin se uvádí jednotky, u konstant číselná hodnota

<i>c</i>	molární koncentrace [mol dm ⁻³]
<i>F</i>	Faradayova konstanta [96 495 C mol ⁻¹]

- používat jen běžné zkratky, nezavádět nové, nezkracovat krátké názvy
 - **FNL** = fenol
 - **AK** = acetylsalicylová kyselina
 - **ACN** = acetonitril → CH₃CN
 - **DNA** = denní a noční analýza

Úvod, cíle práce

- stručné uvedení do problematiky
 - odpověď na otázku **proč?**
- jasné definování a vytyčení cílů práce, případně stručný návrh jak je řešit
 - odpověď na otázky **co?** a **jak?**

Teoretická část (teoretický úvod)

- podává **přehled a kritický rozbor** základních dat souvisejících s řešenou problematikou, která mají **přínos k jejímu řešení**
- autor **prokazuje** orientaci v chemických informačních zdrojích, schopnost **nalézt a prezentovat relevantní data**
 - neopisovat základní fakta z učebnic a skript (blokové schéma HPLC)
 - citovat pouze primární informační zdroje, anglické monografie, recenzované a v odborném světě přijímané databáze,
 - využívat referátové zdroje (SciFinder, Web of Science, Reaxys)
(nikdy ne otevřené zdroje typu Wikipedie)
 - text **musí být k věci**, čtivý, ne jen „shluk“ opsaných (špatně přeložených) vět
- rozsah asi 1/3 práce

Experimentální část

- jasné a přesné **popisy zaručující stoprocentní opakovatelnost**
- použité chemikálie
 - nové látky: postup či odkaz na syntézu, ověření struktury a čistoty
 - ostatní použité látky: složení, čistota, koncentrace, výrobce
 - příprava roztoků jen je-li neobvyklá
- použité přístroje (název, typ, výrobce) a metodika měření
 - schémata či fotografie přístrojů a aparatur jen pokud jsou nové, dosud nepopsané
- použité způsoby zpracování dat (software), včetně statistického zpracování (uvést jak, nikoliv vzorce pro průměr, medián)
- známé (popsané) postupy jen citovat

Výsledky a diskuze

- nejdůležitější část práce, cílem je **shrnout dosažené výsledky**
ve formě tabulek, grafů, obrázků či rovnic doprovázených komentářem
 - kalibrační závislosti včetně intervalů spolehlivosti jednotlivých bodů
- diskuze
 - **zhodnocení a výklad** (ne jen popis) získaných výsledků
 - uvedení do **kritického kontextu** s dosud známými informacemi
 - v případě rozporů **vysvětlení proč** tomu tak je
- diskuzí autor prokazuje
 - přehled o dané problematice
 - schopnosti třídit a srovnávat data
 - schopnost vyvozovat platné a správné závěry

Závěr

- maximálně dvě strany
- stručně a přehledně **shrnuje** výsledky práce (vynechat plány do budoucna)
- odpovídá na otázky
 - **Byly cíle práce splněny?**
 - **Jak?**

Literatura, reference

- citace je poskytnutí údajů k tomu, aby bylo možné nalézt dokument, z něhož autor čerpal
 - ověření uvedených tezí
 - získání širšího kontextu ohledně dané tematiky
 - informační etika (autorský zákon)
- **prohřešky** proti citační etice
 - citování díla, které autor nepoužil / nemají vztah k práci („nafouknutí“)
 - necitování díla, které autor použil (už je to vlastně publikováno)
 - nepřesné citování, znemožňující identifikaci díla (citace z druhé ruky, úmyslné citování neexistujících děl)
 - citování nestandardních časopisů (*Bulletin of the Chemical Society of Ethiopia*)
- plagiátorství → systém Turnitin



Literatura, reference

- informační zdroje se odkazují (citují) pomocí čísla citace v indexu nebo hranatých závorkách (tzv. vancouverský styl)

analýza PC-230 metodou²³.
metoda analýzy PC-230 (cit. ²³).
analýza PC-230 metodou [23].
- výjimečně lze užívat harvardský styl
 - analýza PC-230 metodou: (Farnfield, 1974a) × Farnfield (1974a) navrhl ...
- seznam odkazů číslovaný průběžně a vzestupně
- jednotná úprava: plné citace × zkrácené citace
 - v diplomových pracích se dává přednost úplným citacím
 - pozor na zkratky časopisů, kapitalizaci, odkazování pomocí DOI
- citační editory – **nakonec vždy zkontrolovat**
- rozsah citací u diplomové práce 50–60

Přílohy

- identifikují se velkými písmeny
- používat jen **zcela výjimečně**
 - velké, rozměrné materiály (plány, publikace)
 - čtenář musí zbytečně přecházet z místa na místo

Prezentace diplomové práce

- obhajoba práce
 - přednesení **výsledků** práce
 - posudky oponenta a školitele
 - diskuze s členy komise
- základem úspěchu **důkladná a pečlivá příprava**
- skladba prezentace
 - úvod (10 %) = co je **cílem práce**, proč, **východiska**
 - stať = **výsledky**
 - závěr (10 %) = shrnutí, **cíle byly / nebyly splněny, co z toho plyne**
- vypouštět nepodstatné detaily
 - zejména experimentální část, pokud bylo použito standardních postupů
 - výčty přístrojů, pomocných roztoků, apod.

Prezentace diplomové práce

- promítání grafických informací
 - stručné, jasné a **dobře viditelné** (barva písma × pozadí)
 - písmo: 18 pt, řádkování nejméně 1,5, font **bežpatkový**
 - vyřadit tabulky → převést na sloupcové / koláčové grafy
 - barvy, animace (je to vědecká prezentace, má **zaujmout obsahem**)
 - frekvence: 1 obrázek za 1 minutu
- příprava a průběh
 - vyzkoušet na nečisto (magnetofon)
 - doporučená rychlost přednášení dvě slova za sekundu, tj. čtyři strany A4 za 10 minut
 - hlasitý přednes, spisovný jazyk, ne monotónně
 - udržovat pozornost posluchačů, oční kontakt (neotáčet se zády)
 - zálohy (+ převést do PDF)

Prezentace diplomové práce

- diskuze
 - vhodné zopakovat položenou otázku (nemusela být slyšet)
 - vždy **mluvit, ne mlčet**
 - odvést pozornost: *to je zajímavá otázka, ale v práci jsem se spíše zaměřil na ..., děkuji za podnět, budu se jím do budoucna zabývat ...*

Vědět víc ...

