



Povídání o praktické chemii nejen pro (mikro)biology...



Repetitorium chemie 2014



Úvodní přednáška ke spíše praktickému kursu
laboratorní chemie pro biology

Součástí přednášky je praktický návod na obsluhu bomby a základy matematiky



dr. Jiří Gabriel



Mikrobiologický ústav AV ČR, Praha 4-Krč (konečná busu 114)
gabriel@biomed.cas.cz
<http://www.biomed.cas.cz/mbu/gabriel/kursy.htm>

Cíl kursu:

Připravit biologa na každodenní styk s chemiky



Kterak nemá vypadati diskuse biologa s chemikem

Obsah přednášky

Stručný přehled

obecné chemie
anorganické chemie
organické chemie
biochemie

Mírné rozšíření

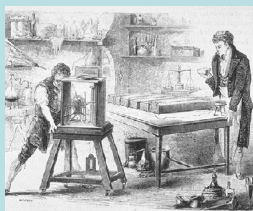
praktické analytické chemie
analýzy organických látek

Přehled

moderních instrumentálních metod



Opakování základních znalostí ze střední školy...



Občasný exkurs do historie...

Stručná historie UK

- 1347 privilegiem papeže Klimenta VI. se v Praze zřizuje obecné učení
- 1348 český a římský král Karel IV. zakládá 7. dubna univerzitu se čtyřmi fakultami (svobodných umění, lékařskou, právnickou a teologickou)
- 1409 Václav IV. vyhlašuje tzv. Dekret kutnohorský, jímž český univerzitní národ získává přednostní postavení (18. ledna)
- 1609 zrušen celibát profesorů, zaveden pevný studijní řád, správa a hospodářství univerzity svěřeno kvestorovi
- 1638 tzv. světské fakulty (lékařská a právnická) postaveny pod přímý dohled státu

Stručná historie UK

- 1654 vzniká dekretem císaře Ferdinanda III. Universitas Caroli-Ferdinanda
- 1773 zrušen jezuitský řád
- 1781 umožněno studium nekatolíků
- 1783 univerzita zestátněna, zbavena vlastního hospodářství
- 1784 zrušena univerzitní jurisdikce a zavedena němčina jako vyučovací jazyk
- 1880 zavedeny rigorosní a státní závěrečné zkoušky (JUDr., MUDr., PhDr., ThDr.)

Stručná historie UK

- 1882 rozdělení Karlo-Ferdinandovy univerzity na dvě samostatné vysoké školy
- 1920 vzniká přírodovědecká fakulta
- 1939 -1945 univerzita uzavřena
- 1945 vznikají lékařské fakulty v Plzni a v Hradci Králové
- 1950 zákon o VŠ ruší akademickou autonomii a podřizuje univerzitu dohledu KSČ, teologická fakulta oddělena od UK (1950-1990 v Litoměřicích)

Stručná historie UK

- 1952 vytvořena matematicko-fyzikální fakulta
- 1953 rozdělení lékařské fakulty na tři
- 1959 přiřazen Institut tělesné výchovy a sportu (od roku 1966 FTVS)
- 1966 vzniká fakulta osvěty a novinářství (od roku 1990 FSV)
- 1969 vzniká farmaceutická fakulta v Hradci Králové
- 2000 vzniká fakulta humanitních studií

Současná struktura UK

- Katolická teologická fakulta
- Evangelická teologická fakulta
- Husitská teologická fakulta
- Právnická fakulta
- 1. Lékařská fakulta
- 2. Lékařská fakulta
- 3. Lékařská fakulta
- Lékařská fakulta v Plzni
- Lékařská fakulta v Hradci Králové

Současná struktura UK

Farmaceutická fakulta v Hradci Králové
 Filozofická fakulta
 Přírodovědecká fakulta
 Matematicko-fyzikální fakulta
 Pedagogická fakulta
 Fakulta sociálních věd
 Fakulta tělesné výchovy a sportu
 Fakulta humanitních studií

Současné vedení UK a AVČR

Rektor UK:

Prof. RNDr. Václav Hampl, DrSc.



Děkan PTF UK:

Prof. RNDr. Bohuslav Gaš, CSc.



Předseda Akademie věd ČR:
 Prof. Ing. Jiří Drahoš, DrSc., dr.h.c.



Přehled (moderních) instrumentálních metod

The Time Dependent Schrödinger Equation

We may write

$$-\frac{\hbar}{i} \frac{\partial \Psi(\mathbf{r}, t)}{\partial t} = \mathcal{H} \Psi(\mathbf{r}, t)$$

where

$$\mathcal{H} = \sum_i \frac{1}{2m_i} \left(p_i - \frac{e_i}{c} \mathcal{A} \right)^2 + V(\mathbf{r}) = \mathcal{H}_{\text{molecule}} + \mathcal{H}_{\text{radiation}} + \mathcal{H}_{\text{ext}}$$

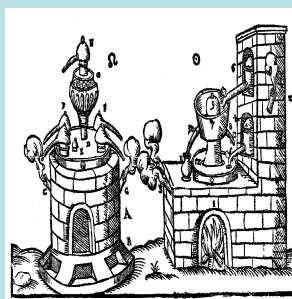
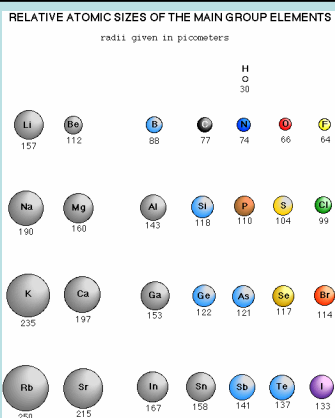
with

$$\mathcal{H}_{\text{molecule}} = \mathcal{H}_0 = \sum_i \left(\frac{p_i^2}{2m_i} + V(\mathbf{r}) \right); \quad \mathcal{H}_0 |n\rangle = E_n^{(0)} |n\rangle$$

$$\mathcal{H}_{\text{rad}} = \sum_s \frac{\omega_s}{2} (a_s a_s^\dagger + a_s^\dagger a_s); \quad \mathcal{H}_{\text{rad}} |N_s\rangle = \sum_s \left(N_s + \frac{1}{2} \right) \hbar \omega_s |N_s\rangle$$

$$\mathcal{H}_{\text{ext}} = \mathcal{H}_{\text{ext}}^{(1)} + \mathcal{H}_{\text{ext}}^{(2)}$$

Mírné rozšíření teorie



Praktické laboratorní rady, tipy a triky



Bezpečnost práce v chemické laboratoři



V laboratoři se musí udržovat pořádek!



V laboratoři se nesmí jíst, pít, kouřit...



Pikantní historky ze života předních chemiků



Jak se chovat v laboratoři (i mimo ni)



Zdravíme nejen pana šéfa



Chováme se zdvořile (nejen) ke starším a nadřízeným



Vyslechneme a respektujeme názory druhých, starších, ale i mladších

Obecný úvod

Základ civilisované komunikace – vzájemný respekt

Navzájem se zdravíme

Chováme se zdvořile (nejen ke starším a nadřízeným)

Vyslechneme a respektujeme názory druhých, starších i mladších

V diskusi argumentujeme racionálně, ne emocionálně

Názory okolí (nejen na své spolupracovníky) automaticky nepřebíráme, děláme si vlastní názor na základě vlastních zkušeností



Názory okolí (nejen na své spolupracovníky) automaticky nepřebíráme, děláme si vlastní názor na základě vlastních zkušeností

Nenecháme se vtáhnout do laboratorních plotich, o kterých nic nevíme

Základ bádání v přírodních vědách - experiment



„Hoch na koni polit vodou“

Základ bádání v přírodních vědách - experiment

Hypotéza (ano/ne), analýza dosavadních poznatků (řešeře)

Metodický přístup

Plán experimentu a vlastní experiment

Zhodnocení výsledků a diskuse získaných poznatků

Publikování zjištěných dat v odborném časopise nebo na konferenci

(včetně závěrečného Poděkování všem, kteří práci podpořili)

Poděkování:

Díky vzdáváme slovu p. prof. dr. Marešovi za výdatnou podporu, kterou nám po dvě leta při této práci v jeho laboratorii konané ve všem poskytoval, a slov. p. c. k. vládnímu radovi, prof. dr. Schwingovi, přednostovi dětské kliniky v nalezinci, za ochotné poskytování bohatého počtu dětí k pokusům. Slavné České Akademii děkujeme za podporu věnovanou nám ku provedení této studie.

Přednáška na konferenci



Přednáška na konferenci



Přednáška na konferenci



Přednáška nebo poster na konferenci



Vědecká publikace v mezinárodním časopise

Výběr časopisu:

- Čtenářská základna
- Rozšíření / dostupnost (zařazení do webovských databází)
- Kvalita časopisu („Impact Factor“)

Prestížní světové vědecké časopisy



Chemické časopisy vydávané v ČR



Elsevier



American Chemical Society



Ostatní vydavatelé



Užitečné komunity a zdroje informací:



Česká společnost chemická
(<http://www.csch.cz>)



Československá společnost mikrobiologická
(<http://www.cssm.info>)

Elektronické informační zdroje

web of science

www.isiknowledge.com

pubmed

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

scopus

www.scopus.com

Systém financování vědy v ČR

Institucionální podpora (bude se snižovat)

MŠMT, Akademie věd ČR, resortní ministerstva

Účelová podpora (měla by se zvyšovat)

Grantová agentura ČR, resortní agentury,
Technologická agentura ČR, fondy EU, GA AV ČR

39/41

Požadavky na zkoušku

Znalosti z přednášek (abstrakta jako pdf na webu)

Písemný test se skládá z otázek vědomostních, logických a z příkladů (výpočtů). Místo dostane i fantazie.

V každé přednášce budete upozorněni na možné zařazení konkrétní látky do testu.

Dosavadní úspěšnost

Výborně	32 %	(uměli i něco navíc)
Velmi dobře	38 %	(chodili na přednášky)
Dobře	29 %	(moc se neučili)
Neuspěli napoprvé	1 %	(nevybrali si správně obor)

<http://www.biomed.cas.cz/mbu/gabriel/kursy.htm>



Tento materiál je určen pouze pro výuku studentů.

This presentation has been scheduled for educational purposes only.

Pokud má někdo dojem, že použité obrázky (jiné než moje vlastní) jsou kryty copyrightem, necht' mi dá vědět.

If somebody believes, that pictures or figures in this presentation are covered by copyright, please let me know.

Jiří Gabriel (gabriel@biomed.cas.cz)