

Podklady pro samostatnou práci studentů s literaturou

(témata a návrh doporučené literatury – lze obměnit)

1) *Medicína – 2 lidé*

I. Hrazdíra, V. Mornstein: Úvod do obecné a lékařské biofyziky, LF MU, Brno 1998:

2) *Potravinářství – 2 lidé*

A.S.Zajkovskij: Chemie a fyzika mléka a mléčných výrobků.SNTL, Praha 1953.

3) *Sport – 1 student*

A.Tvrzník, L. Soumar: Běhání. Grada, 1999.

S. Vomáčko, S. Boštíková: Lezení na umělých stěnách. Grada, Praha 2003.

4) *Výroba – 1 student*

V. Vaněček, F. Markalous, J. Němeček, P. Hegner: Technologie pro 3. ročník SPŠ chemických. SNTL, Praha 1983.

5) *Geologie – 1 student*

L. Mráz: Fyzikální chemie pro geology. SPN, Praha 1965.

6) *Hasicí prostředky – 2 lidé*

K. Orlíková: Chemie hasebních látek. VŠ báňská v Ostravě, Ostrava 1982.

7) *Využití jaderných dějů (kromě jaderné energetiky) – 3 lidé*

J. Hála: Radioaktivita, ionizující záření, jaderná energie. Konvoj, Brno 1998.

8) *Fyzikální chemie v běžném životě – 3 lidé*

B. Taraba: Fyzikální chemie v každodenním životě I. Ostravská univerzita v Ostravě, Ostrava 2003.

I. Malíjevská, A. Malíjevský, J. Novák: Záhady, klíče, zajímavosti očima fyzikální chemie. VŠCHT v Praze, Praha 2004.

Podklady pro samostatnou práci studentů s literaturou

1) *Medicína*

I. Hrazdíra, V. Mornstein: Úvod do obecné a lékařské biofyziky, LF MU, Brno 1998:

s. 53: biolog. význam H-vazeb

s. 57: význam vody v organismu

s. 99: aplikace poznatků termodynamiky: osmotický tlak: rostliny, osmot.tlak kevní plasmu+související do str. 103

s. 104: skupenská tepla vody a jejich biolog. význam

s. 107: Henryho zákon a fyziologie dýchání, kesonová nemoc a její léčba (s. 214), horská nemoc a její léčba (s. 213-214) – pro zájemce dodám podrobnější literaturu, perlivé nápoje (sodovka, šampaňské víno)

s. 109: kapilární jevy a plynová embolizace

s. 109-110: povrchově aktivní látky: vysvětlit funkci, jejich fce jako detergentů, buněčné membrány,...., s. 110 – vysvětlit respiratory distress syndrom u nedonošených dětí

2) *Potravinářství*

A.S.Zajkovskij: Chemie a fyzika mléka a mléčných výrobků.SNTL, Praha 1953.

s. 107: složení mléka (poukázat na rozdíly mezi složením mléka lidského, kravského a kozího). K zamyšlení: Proč se jako náhražka mateřského mléka pro kojenec nepoužívá mléko kravské nebo kozí? Je možno mláďata morčete, kočky nebo psa (nebo aspoň některého z nich) v případě nutnosti odchovat pomocí neupraveného kravského/kozího mléka? Které se u nás prodávají náhražky mateřského mléka? Která z nich je určena pro jaký věk kojenec a jaké je jejich chemické složení?

s. 134: mléko jako polydisperzní systém

s. 180-194: vliv fyzikálně-chemických činitelů na mléko (vybrat něco zajímavého dle vlastního uvážení)

s. 209: kefir – výroba, vliv teploty (upřednostnění různých reakcí při různých teplotách – vysvětlit); z návodu k jogurtovači (zapůjčit např. v domácích potřebách nebo od kamaráda, rodičů apod.) zjistit obdobné informace o výrobě či domácí přípravě jogurtu a acidofilního mléka

s. 218 chem. a fyz. pochody při výrobě másla.

s. 236 – složení másla. K zamyšlení: Proč se při smažení másla připaluje snadněji než olej?

Fyzikální a chemické příčiny vad a kažení másla (vliv výroby, vliv chovu krav)

s. 262 – stručně vysvětlit podstatu výroby sýra

s. 310 – stručně vysvětlit podstatu výroby taveného sýra. K zamyšlení: Proč se do taveného sýra přidávají soli?

s. 320 – výroba kondenzovaného mléka, příčiny připalování a jejich odstranění

s. 336 – popsat 2 způsoby výroby sušeného mléka. K zamyšlení: Který způsob vám připadá vhodnější a proč?

3) *Sport*

A.Tvrzník, L. Soumar: Běhání. Grada, 1999.

s.20 – využití různých energetických zdrojů při běhu (i s obrázkem 3 a 4).

K zamyšlení: jakou stravu byste doporučovali:

a) horolezci během dne při jednodenním skalním lezení

b) horolezci při několikadenním výstupu skalní stěnou, pokud si veškeré potraviny musí nést s sebou?

s. 21: aerobní metabolismus a laktát (dle možnosti dohledat v biochemii konkrétní chem. reakce)

s. 24, 26, 97: souvislost věku, trénovanosti, sportovního zatížení, tepové frekvence a tvorby laktátu, určení TFmax

s. 104: běhání a cukrovka

s. 109-113: výživa a pitný režim běžce; superkompenzační sacharidová dieta

S. Vomáčko, S. Boštková: Lezení na umělých stěnách. Grada, Praha 2003.

s. 27: práškové magnezium (složení, použití – nejen při lezení); např. ve Freesportu na Kounicově (naproti PřF MU) zjistit, co to je tzv. kapalné magnezium, jaké přibližně má složení a čím je lepší/horší než magnezium práškové

4) *Výroba*

V. Vaněček, F. Markalous, J. Němeček, P. Hegner: Technologie pro 3. ročník SPŠ chemických. SNTL, Praha 1983.

Flotace a její využití – viz rejstřík

destilace – přehled průmyslového využití – viz rejstřík

jev(efekt) Jouleův-Thomsonův –využití – s. 180

elektrolýza – přehled využití ve výrobě (přehled – kdy z roztoku, kdy z taveniny, teploty,...) – viz rejstřík

katalyzátory – využití ve výrobě, sestavit přehlednou tabulku, dle rejstříku

5) *Geologie*

L. Mráz: Fyzikální chemie pro geology. SPN, Praha 1965.

s. 43: určování stáří nerostů

s. 203: Henryho zákon (čerpání ropy, láva × magma)

+ něco zajímavého z této knihy dle vlastního výběru

6) Hasicí prostředky

K. Orliková: Chemie hasebních látek. VŠ báňská v Ostravě, Ostrava 1982..

voda: fyzikální a chemické vlastnosti. Termická disociace vody, vznik vodíku.

s. 12 – užití kryoskopického efektu. Problém glykolu.

s. 15: reakce vody.

s. 16: měrné a výparné teplo vody – využití

s. 18 – co lze a co nelze hasit vodou a proč.

s. 20-29 : využití smáčedel.

pěna: s. 30-33, kap. 4.7 – použití pěny.

halogenderiváty uhlovodíků – kap. 5.4, toxicita kap. 5.3.3, s. 51, vznik a likvidace fosgeny, HCl, chloru

prášky: kap. 6 a 6.1 – co sem spadá, kap. 6.2.3 – toxicita, 6.4 – princip funkce, oblast použití

inertní plyny: které se používají, které ne a proč. CO₂: chem. vlastnosti, toxicita, hasební efekt. N₂: s. 85.

ostatní: co je to Light Water a k čemu se používá; oblast použití písku, hoblin šedé litiny a oleje.

K zamýšlení: Jaké jiné hasební prostředky či metody použitelné v chemické laboratoři znáte?

Požár lesa lze za velmi specifických podmínek uhasit také záměrným zapálením jiné části lesa. Pokuste se postup (a omezení použitelnosti této metody) vysvětlit.

7) Využití jaderných dějů – 3 lidé

J. Hála: Radioaktivita, ionizující záření, jaderná energie. Konvoj, Brno 1998.

kap. 3.6 – datování pomocí kosmogenních radioaktivních nuklidů.

kap. 3.8: jaderná geochronologie – určování stáří nerostů

kap. 5.6: Využití absorpce a rozptylu ionizujícího záření

str. 139 a následující: využití ionizujícího záření v chemii polymerů, str. 141 – radiační roubování (též využití v medicíně), s.

142 – radiační úprava odpadních vod

5.8.1: účinky ionizujícího záření na lidský organismus, s. 151: hormeze (co to je, její příčiny, využití)

5.8.2: léčebné účinky ionizujícího záření

5.8.3: účinky na hmyz

5.8.4: účinky na mikroorganismy

5.8.5: účinek na rostliny, radiační šlechtění

5.9: ostatní účinky a použití ionizujícího záření – využití a princip funkce (odstraňování statické elektřiny, hlásiče kouře, radionuklidové baterie, světelné zdroje, barvení skel)

kap. 5.5.2: radiotermoluminiscence → str. 159: její využití k datování keramických nálezů v archeologii

s. 161-162: radioaktivní izotopy jako indikátory. Značené sloučeniny: izotopicky substituované × izotopicky značené. značení specifické × nespecifické.

6.3: Indikátory v chemii a biochemii (vybrat 1 příklad využití v chemii). s. 175: receptorové studie (použit obrázky)

6.4: metoda izotopového zředování a její použití

6.6: indikátory v biologii

6.7: indikátory v lékařské diagnostice, pojem „radiofarmaka“

6.8: indikátory v hydrologii

6.9: indikátory v průmyslu

8) Fyzikální chemie v běžném životě

B. Taraba: Fyzikální chemie v každodenním životě I. Ostravská univerzita v Ostravě, Ostrava 2003.

vypracovat příklady a úkoly (včetně přesného opsání zadání; vzadu v knize jsou správná řešení) na stranách:

s. 10: děj izochorický, izobarický, adiabatický, děj vratný a nevratný, s. 14: oba příklady a úkol, s. 20: entropie, s. 32: anomálie vody, s. 33, s. 40, s. 46: Henryho zákon, s. 47: kontrolní otázka č. 1

I. Malíjevská, A. Malíjevský, J. Novák: Záhady, klíče, zajímavosti očima fyzikální chemie. VŠCHT v Praze, Praha 2004.

s. 19: teplotní roztažnost plynů a kapalin

s. 21: využití polymorfie, využití izotopů

s. 37: nevratný děj, s. 49: nevratný děj,

s. 50 – entropie,

s. 63: rozpustnost plynů v kapalinách a její závislost na vnějším tlaku (Henryho zákon)

s. 73: tenze par

s. 75 (včely) → výparné teplo vody, tenze par

s. 94: závislost rychlosti reakce na velikosti povrchu (na frekvenci srážek) → spalování provázku, spalování novin a časopisů a hoření knih (domyslet)

s. 96 : kinetika (!!! důležité!!!)

s. 100-101: uhlíkové a argonové hodiny

s. 107: následné reakce → farmakokinetika důležité!

s. 119: přehled látek a pH – důležité i pro ZŠ!!!

s. 139: galvanické články, koroze

s. 158-kondenzace, sedimentační rovnováha

s. 162: entropie a sublimace

s. 166: Grahamův zákon a těžká voda
s. 167: anomálie vody
s. 199 – chemická kinetika
s. 227 : parciální tlak kyslíku a horská nemoc
s. 239: dialýza
s. 244: Henryho zákon a praskání v kloubech
s. 259: Kouzla s ohněm (i pro ZŠ!!)