
  
 INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Základní škola Nový Bor,  
 náměstí Míru 128, okres Česká Lípa, příspěvková organizace  
 e-mail: info@zsnamesti.cz; www.zsnamesti.cz; telefon: 487 722 010; fax: 487 722 378  
 Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.3267 Název: Pomocí techniky k novým poznatkům  
 Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

**Název materiálu: Lipidy**  
**Šablona: III/2 - Inovace ve výuce prostřednictvím ICT**  
**Číslo výukového materiálu: 355**  
**Sada: Organická chemie a biochemie**  
**Autor: Ing. Věra Duchoslavová**

Ověření ve výuce: Chemie

Třída: 9.B Datum ověření: 5. 6. 2012

VY\_32\_INOVACE\_355

XII 9-11:14

K výuce je využívána učebnice: BENEŠ, Pavel; PUMPR, Václav; BANYR, Jiří. Základy chemie : 2. díl. Praha : FORTUNA, 2000. 144 s.  
 Materiál byl vytvořen pomocí SMART Notebook, 10.8.364.0  
 Obrázky jsou převzaty z Galerie SMART Notebook.  
 Fotografie je z vlastního fotoarchivu.

**Obsah:** 3-5. Estery a mastné kyseliny - opakování; řešení tažením za slona nebo kliknutím  
 6. Lipidy - výklad  
 7-8. Tuky - výklad  
 9. Rozpustnost tuků - třídu rozdělít na dvě části, každý dělá jen jeden ze dvou pokusů  
 10. Vlastnosti tuků - cvičení  
 11. Tuky - vlastnosti  
 12. Tuky - získávání  
 13-14. Tuky - cvičení; řešení vytažením záložky  
 15-17. Procvičování staršího učiva



**Přípravit:** str. 9 a) třetí miska, stojan na zkumavky, 2 zkumavky (do jedné benzin), mák a ořechy  
 b) stojan na zkumavky, 3 zkumavky (do jedné benzin, do jedné aceton), kapátko, kádinka s olejem

VII 20-7:21

Napiš strukturní vzorec charakteristické skupiny esterů.

Estery vznikají reakcí




Napiš reakci vzniku některého esteru.

X 1-23:42


Napiš vzorec glycerolu (propan-1,2,3-triol).  
Do které skupiny derivátů patří?

Zapiš vzorec kyseliny palmitové, stearové a olejové a pojmenuj je systémovým názvoslovím.

X 1-23:42

Zapiš rovnici reakce glycerolu s kyselinou palmitovou.



X 22-22:18

**Lipidy**

- pevné tuky, oleje, vosky
- přírodní látky
- tvoří buněčné membrány a obaly nervových vláken (myelin)
- jsou zdrojem energie (tuky)
- mají ochrannou a stavební funkci (vosky)

Co jsou lipidy?  
Jaké jsou jejich funkce v organismech?

X 22-22:18

Tuky - estery glycerolu a kyselin s větším počtem atomů C v molekule

- pevné a mazlavé  
estery kyselin palmitové, stearové...  
(pouze jednoduché vazby)
- kapalné - oleje  
estery kyseliny olejové...  
(mají i dvojnásobné vazby)



Co jsou tuky?

Čím je způsobeno, že některé tuky jsou kapalné a některé jsou v pevném skupenství?

X 22-22:18

Hydrogenací (vodík, katalyzátor Ni, t, p) se z olejů vyrábějí ztužené tuky (nasycení vazeb), které jsou odolnější proti žluknutí. Méně zdravé.

Žluknutí - účinkem vzdušného kyslíku a vody, urychlené teplem a světlem, se z esterů uvolňují kyseliny (páchnou a jsou nahořklé).

Co je hydrogenace rostlinných olejů?  
Co se děje, když tuk žlukne?

X 22-22:18



Rozdrt' trochu makových, lněných nebo ořechových semen, umísti je mezi dva listy papíru a stlač. Co pozoruješ? Část použitého papíru protřepej s trochou benzínu a usuš. Porovnej oba kousky papíru.

Naber kapátkem kapku oleje a kápní ho do zkumavky s vodou, benzínem a acetonem.

V kterém rozpouštědle se tuk rozpustil?

X 1-23:33



X 1-23:33

**Vlastnosti:**

nerozpustné ve vodě (polární rozp.)  
rozpustné v organických rozpouštědlech (nepolární rozp.)

jsou to směsi - nemají přesný bod tání  
nezbytná složka potravy (trávení - opak esterifikace)

lněný olej - fermeže k impregnačním nátěrům dřeva

Povrch kovových součástí je před nátěrem na ochranu proti korozi potřeba odmastit. Jak a čím?

X 22-22:18

**Získávání:**

lůj a sádlo se škvaří z podkožního tuku zvířat



máslo se odstředuje z mléka



rostlinné tuky se extrahují organickými rozpouštědly z rozdrcených rostlinných semen

X 22-22:18

1. Jak nejlépe uskladníš tuky, aby nežlukly?
2. Čím odstraníš mastné skvrny z oděvu?
3. Jaký je rozdíl mezi mazacími oleji a rostlinnými oleji?
4. Které karboxylové kyseliny patří mezi mastné kyseliny?
5. Často se hovoří o esenciálních mastných kyselinách. Co znamená slovo esenciální?

1  
2  
3  
4  
5

X 22-22:18



V 22-22:58

Jak připravíš z fluorovodíku kyselinu fluorovodíkovou? Proč ji nemůžeš skladovat ve skle?

Jak se budeš chránit v prostředí zamořeném chlorovodíkem?

Napiš rovnici výroby chlorovodíku přímým slučováním prvků.



X 22-22:18

Chlorovodík je nezbytný k výrobě jednoho z nejběžnějších plastů. Kterého? Napiš vzorec a název jeho monomeru.



Napiš vzorce methanolu a ethanolu. Co o nich víš?



X 22-22:18

Od vzorců kyselin odvod' jejich anionty.



Piš vzorce:

jodid draselný

sulfid lithný

chlorid železitý

fluorid sodný

bromid zinečnatý

uhličitan sodný



X 22-22:18