|  |
| --- |
| **Lipidy**  **Dôležitou súčasťou živých organizmov sú lipidy. Charakterizujte ich štruktúru, vlastnosti a ich biologický  význam. Zapíšte vznik monoacylglycerolu. Vysvetlite rozdiel medzi zložením pevných a kvapalných tukov a tukov a voskov. Čo je podstatou stužovania a žltnutia tukov?** |
| gliceryd   |  | | --- | | **Definícia:**  **Lipidy = sú estery vyšších mastných kyselín karboxylových**  **kyselín a alkoholu (najčastejšie glycerolu)**    **LIPID = VMKK + glycerol (alebo iný viacsýtny alkohol)** |   Vysvetlenie:  V - vyššie = obsahujú v reťazci \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_počet \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  M – MASTNÉ = sú súčasť \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  KK - karboxylové kyseliny =obsahujú charakter. karboxyskupinu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_    GLYCEROL = propán-1,2,3-triol -je to \_\_\_\_\_sýtny alkohol (má \_\_\_\_\_\_\_ skupiny)  -biologický význam lipidov – dôležité prírodné organické látky,  -z gr.slova lipos = tuk, sú v R aj Ž telách  Pr. R a Ž\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Funkcie:**   * zdroj \_\_\_\_\_\_\_–najefektívnejší(spálením 1g tuku =37kJ E), nadmerný príjem = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ * termoizolácia organizmu, hydrofóbne vlastnosti * ochrana vnútorných orgánov (srdce, obličky), obaľujú nervové bunky, * prostredie na rozpúšťanie niektorých látok (vitamínov \_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_, hormónov, liečiv, farbív...), * súčasť biologických membrán buniek   **Karboxylové kyseliny v lipidoch:**   1. Nasýtené (majú **iba \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** väzby v reťazci):        1. Nenasýtené (obsahujú aspoň jednu dvojitú väzbu v reťazci)  * **kyselina olejová** (dvojitá väzba vychádza z \_\_\_\_\_. uhlíka!!!)   1..    esenciálne KK - **kyselina linolová a linolénová** **-sú nevyhnutné, nenahraditeľné, telo si ich nevie syntetizovať, musí ich prijímať v potrave, inak poruchy v raste, funkcii obličiek......**  k.linolová - má \_\_\_\_ dvojité väzby v reťazci vychádzajúce z \_\_\_\_. a \_\_\_\_. C   |  | | --- | | CH3-(CH2)4-CH=CH-CH2-CH=CH-(CH2)7-COOH |   Esenciálne mastné KK - niekedy sa označujú aj ako **vitamíny F (avokádo, ryby – losos, orechy....)**  ***Delenie lipidov:***   1. *podľa pôvodu* 2. *rastlinné (slnečnicový olej, kakaový tuk, olivový, kokosový olej, ...)* 3. *živočíšne (rybí olej, bravčová masť, maslo, hovädzí loj,...)* 4. *podľa skupenstva a zastúpenia mastných kyselín* 5. ***tuhé*** *= tuky, majú v reťazci* ***iba KK s jednoduchými(nasýtenými) väzbami*** *(maslo, masť, loj,...)!!!!!* 6. ***kvapalné*** *= oleje, majú v reťazci KK s* ***násobnými väzbami*** *!!!!!* 7. *podľa zloženia* 8. *jednoduché– obsahujú iba lipidovú zložku*   *1. acylglyceroly - majú ako alkohol glycerol*  *2. vosky*  *-***na rozdiel od tukov obsahujú** iný \_\_\_\_\_\_sýtny alkohol ako glycerol!!!!!!!! Môže ním byť cetylalkohol, myricylalkohol alebo stearylalkohol.....  Vosky sú v rastlinných aj živočíšnych bunkách - na povrchu plodov alebo listov, slúžia ako ochrana pred vonkajšími vplyvmi, škodcami, sú súčasťou vlny, vlasov, **vorvaňovina** z mozgu vorvaňa, známy je **včelí vosk** alebo **lanolín** z ovčej vlny, používajú sa v zdravotníctve a v kozmetike (rôzne masti a krémy), na výrobu sviečok   1. *zložené –obsahujú lipidovú a inú zložku*  * ***fosfolipidy*** *– obsahujú viazaný zvyšok \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(biologické membrány)* * ***glykolipidy*** *– obsahujú aj sacharidovú zložku (najčastejšie \_\_\_\_\_\_\_\_)*   ACYLGLYCEROLY: všeobecné vzorce – R = uhľovodíkový zvyšok konkrétne z KK      **-H2O**    OH  OH  1-monopalmitoylglycerol    Biochemie - vzdělávací portál, Přírodní látky - Lipidy  ***ŽLTNUTIE TUKOV***   * negatívna vlastnosť tukov –je to adícia vzdušného kyslíka (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_), vplyvom tepla, vlhka a baktérií (aj UV a enzýmami) -ľahko sa rozkladajú (starnú) - dochádza k rozpadu na **násobných** väzbách a vznikajú, najprv peroxid a potom nižšie zapáchajúce aldehydy, ketóny al. KK (s menším počtom C) (tekuté oleje sú náchylnejšie, lebo:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)   Prevencia:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ***STUŽOVANIE TUKOV***   * príprava tuhých tukov z olejov, príprava rastlinných masiel * **katalytická hydrogenácia = pôsobenie H2 pod tlakom a za prítomnosti Ni ako katalyzátora,** * vodík sa **aduje na násobné väzby KK** a tie sa **menia na nasýtené KK (dvojité väzby sa menia na jednoduché)**   význam - ochrana pred starnutím, stužené tuky sú stálejšie proti žltnutiu a nemajú zápach |
| **Lipidy**  **Zapíšte chemickými rovnicami kyslú a alkalickú hydrolýzu tukov. Napíšte chemický vzorec mydla. Aké pH predpokladáte v prípade vodného roztoku mydla? Popíšte vplyv mydla na pokožku a jeho pracie účinky. Čo je príčinou zrážania mydla v tvrdej vode? Objasnite význam lipidov v organizme ako nepolárnych rozpúšťadiel.** |
| ***☺ HYDROLÝZA =štiepenie tukov vo vodnom prostredí***   1. *kyslá – lipid sa štiepi na glycerol + mastnú karboxylovú kyselinu*     +H+  3 molekuly KK – kyseliny palmitovej  **3**  glycerol  Tuk (triacylglycerol)   1. *zásaditá – vznik mydiel = zmydeľňovanie mydlo = sodná alebo draselná \_\_\_\_\_\_* ***VMKK***   ***pH mydla – vzhľadom na to, že časť KK sa správa ako slabá kyselina a Na,K ako časť silnej zásady – mydlo vykazuje zásadité vlastnosti – pH väčšie ako 7 má dehydratačné účinky na pokožku***    **+ H2O**  **3**  **3**   * *sodné mydlá – tuhé jadrové – pracie a čistiace prostriedky* * *draselné mydlá – mazľavé – dezinfekčné prostriedky*   CH3(CH2)14-  Chemické zloženie fosfolipidov  ***Pracie účinky mydla –***  Výsledok vyhľadávania obrázkov pre dopyt pracie účinky mydla Výsledok vyhľadávania obrázkov pre dopyt pracie účinky mydlaVýsledok vyhľadávania obrázkov pre dopyt pracie účinky mydla  TUKT  COOH –sk. je vo vode rozpustná - uhľovodíkový reťazec – rozpustný s tukom  príčinou zrážania mydla v tvrdej vode – je prítomnosť Ca2+ a Mg2+ iónov,  vznikajú zrazeniny výmenou Na/K za Ca/Mg  zrazeniny v tvrdej vode - palmitan vápenatý/horečnatý \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Objasnite význam lipidov v organizme ako nepolárnych rozpúšťadiel.   * veľmi dôležité, lebo v lipidoch sú rozpustné vitamíny D,E,K,A - vstrebateľnosť do org. |

Opakujeme, čo už vieme ☺

1. Definujte lipidy.
2. Napíšte chemický vzorec (rôzne typy)glycerolu,

kyseliny palmitovej

kyseliny steárovej.

1. Napíšte chemickú reakciu vzniku konkrétneho monoacylglycerolu.
2. Charakterizujte stužovanie tukov, princíp, význam, využitie.
3. Napíšte v čom spočíva chemická podstata tuhého tuku a kvapalného oleja.
4. Aký je rozdiel medzi acylglycerolom a voskom?
5. Napíšte chemickú rovnicu kyslej aj alkalickej hydrolýzy tukov - reaktanty aj produkty rovnice pomenujte.