|  |
| --- |
| **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 veľký počet uhlíkov  M – MASTNÉ = sú súčasť tukov  KK - karboxylové kyseliny = obsahujú karboxyskupinu -COOH    propán-1,2,3-triol - je to trojsýtny alkohol (má 3 –OH skupiny)  **Karboxylové kyseliny v lipidoch:**   1. Nasýtené (majú **iba jednoduché** väzby v reťazci):        1. Nenasýtené (obsahujú aspoň jednu dvojitú väzbu v reťazci)  * **kyselina olejová** (dvojitá väzba vychádza z 9. uhlíka!!!)   9.  1..     * esenciálne KK **kyselina linolová a linolénová** * **sú nevyhnutné, telo si ich nevie syntetizovať, musí ich prijímať v potrave**   k.linolová - má 2 dvojité väzby v reťazci vychádzajúce z 9. a 12. C)   |  | | --- | | CH3-(CH2)4-CH=CH-CH2-CH=CH-(CH2)7-COOH |   -biologický význam lipidov – dôležité prírodné organické látky, z gr.slova lipos = tuk, sú v R aj Ž telách  **Funkcie:**   * zdroj energie–najefektívnejší(1g=37kJ E), nadmerný príjem = obezita * termoizolácia organizmu,hydrofóbne vlastnosti * ochrana vnútorných orgánov (srdce, obličky), obaľujú nervové bunky, * prostredie na rozpúšťanie niektorých látok (vitamínov D,E,K,A, hormónov, liečiv, farbív...), * súčasť biologických membrán buniek   ***Delenie lipidov:***   1. *podľa pôvodu* 2. *rastlinné (slnečnicový olej, kakový tuk, olivový, kokosový olej, ...)* 3. *živočíšne (rybí olej, bravčová masť, maslo, hovädzí loj,...)* 4. *podľa skupenstva a zastúpenia mastných kyselín* 5. ***tuhé*** *= tuky, majú* ***iba jednoduché väzby*** *v C reťazci (maslo, masť, loj,...)!!!!!* 6. ***kvapalné*** *= oleje, majú aj* ***násobné väzby*** *v C reťazci !!!!!* 7. *podľa zloženia* 8. *jednoduché– obsahujú iba lipidovú zložku*   *1. acylglyceroly - majú ako alkohol glycerol*  *2. vosky*  *-***na rozdiel od tukov obsahujú** iný jednosýtny 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 kyseliny fosforečnej (biologické membrány)* * ***glykolipidy*** *– obsahujú aj sacharidovú zložku (najčastejšie glukózu)*   ACYLGLYCEROLY:  všeobecné vzorce – R = uhľovodíkový zvyšok      **-H2O**  COOH    COOH  ***ŽLTNUTIE TUKOV***   * negatívna vlastnosť tukov –vplyvom vzdušného kyslíka, tepla, vlhka a baktérií sa ľahko rozkladajú (starnú) - dochádza k rozpadu na násobných väzbách a vznikajú nižšie (malý počet C) zapáchajúce aldehydy a ketóny   ***STUŽOVANIE TUKOV***   * príprava tuhých tukov z olejov, príprava rastlinných masiel * **katalytická hydrogenácia = pôsobenie H2 pod tlakom a za prítomnosti Ni ako katalyzátora,**  význam - ochrana pred stárnutím, 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 kyselinu*     +H+  3 molekuly KK – kyseliny palmitovej  **3**  glycerol  Tuk (triacylglycerol)   1. *zásaditá – vznik mydiel = zmydeľňovanie mydlo = sodná alebo draselná* ***soľ 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-  ***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. |