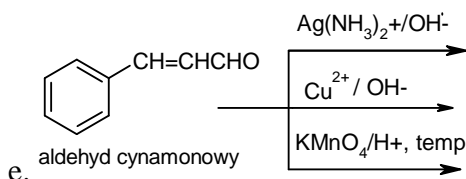
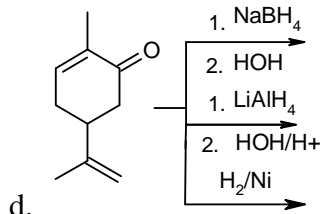
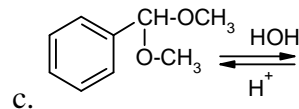
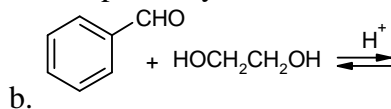
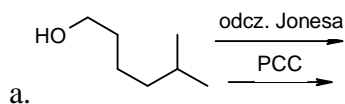


9. Uzupełnić schematy reakcji. Nazwać produkty.



10. Zaproponować prosty sposób rozróżnienia związków. Podać schematy reakcji i obserwacje.

a. n-propanol i aldehyd propionowy

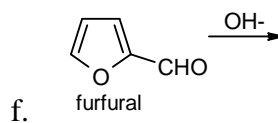
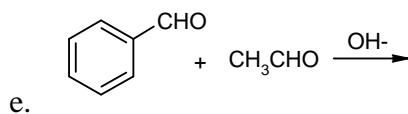
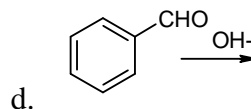
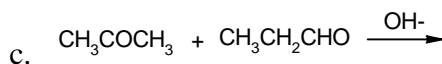
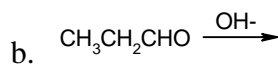
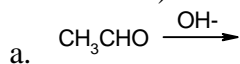
b. aldehyd propionowy i aceton

c. pentanal i pentan-2-on

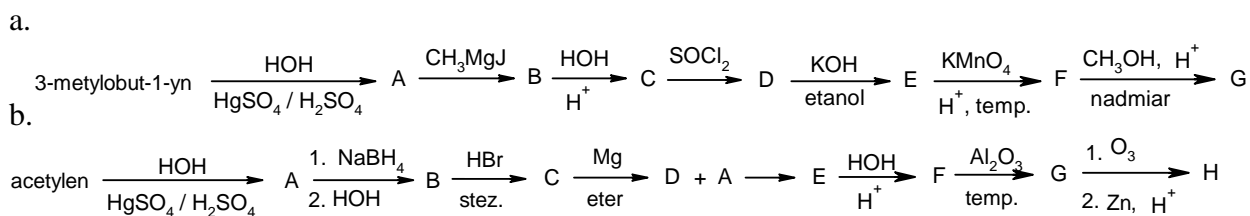
d. pentan-2-on i pentan-3-on

c. heksan-3-on i chlorek heksylu

11. Jakie produkty powstają w wyniku następujących reakcji (kondensacja aldolowa, reakcja Cannizzaro). Podać wzory i nazwy.



12. Uzupełnić schematy reakcji (wzory, nazwy). Podać typ reakcji.



13. Podać wzór ogólny i przykład (wzór, nazwa) następującego związku.

a. aldehyd

b. keton

c. halogenek alkylomagnezowy

d. hemiacetal

e. acetal

f. cyjanohydryna

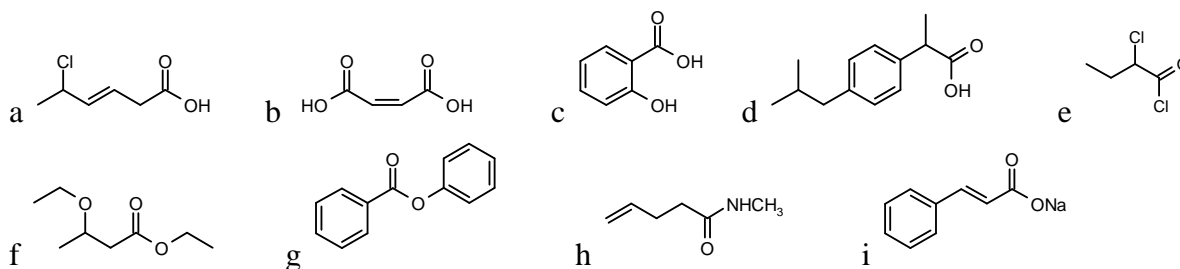
g. oksym

h. hydrazon

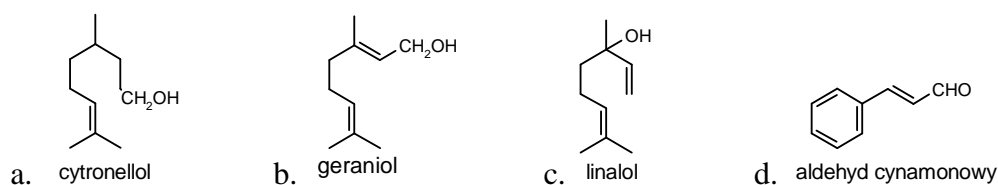
i. aldehyd bez wodoru α

12. KWASY KARBOKSYLOWE I ICH POCHODNE, TŁUSZCZE

1. Podać wzory, nazwy zwyczajowe i systematyczne kwasów monokarboksykowych od C1 do C10.
2. Podać wzory, nazwy zwyczajowe i systematyczne 5 kwasów dikarboksylowych.
3. Podać nazwy systematyczne następujących związków uwzględniając izomerię.



4. Uzasadnić, dlaczego kwasy karboksylowe mają wyższe temperatury wrzenia niż odpowiadające im aldehydy i alkohole.
5. Uzasadnić, dlaczego kwas octowy jest mocniejszym kwasem niż etanol.
6. Ułożyć podane związki wg wzrastającej kwasowości: kwas propionowy, chlorowódór, propan-1-ol, kwas węglowy, kwas 2-chloropropanowy.
7. *Zaproponować metodę syntezy.
 - a. kwasu masłowego z: n-butanolu, pentan-2-onu, bromku n-propylu
 - b. kwasu fenylowego z: 2-fenyletanolu, bromku benzylu, alkoholu benzyloвого, 1-fenylpropan-2-onu
 - c. kwasu benzoowego z: alkoholu benzyloвого, aldehydu benzoowego, kumenu (izopropylbenzenu), bromobenzenu, benzenu metodą Friedela-Craftsa, acetofenonu, benzenokarbonitrylu
8. Napisać wzory i nazwy produktów reakcji utleniania następujących związków przy użyciu a. odczynnika PCC, b. $K_2Cr_2O_7$, H_2SO_4 .



9. Napisać schematy reakcji kwasu octowego z następującymi związkami. Nazwać produkty.

a. NaOH	d. PCl_3	g. $(CH_3)_2CHOH / H^+$
b. NH_3 / H_2O	e. PCl_5	
c. $LiAlH_4$	f. $SOCl_2$	
10. Z odpowiedniego kwasu karboksylowego i alkoholu otrzymać następujące związki. Napisać mechanizmy reakcji.

a. propionian etylu	b. octan fenylu	c. benzoesan metylu
---------------------	-----------------	---------------------
11. Uszeregować podane związki wg wzrastającej szybkości reakcji acetylowania: kwas octowy, chlorek acetylu, octan etylu, bezwodnik octowy, acetamid. Podać przykłady reakcji acetylowania.
13. Napisać schematy reakcji chlorku propionylu z następującymi związkami. Nazwać produkty.

a. woda	c. amoniak	e. <i>p</i> -nitrofenol
b. metanol	d. metyloamina	f. chlorobenzen / chlorek glinu

14. AMINOKWASY, PEPTYDY

1. Podać wzory strukturalne, nazwy zwyczajowe, skróty trzyliterowe i jednoliterowe 20 aminokwasów występujących w białkach.
2. Napisać wzory rzutowe Fischera i ustalić konfigurację absolutną następujących aminokwasów.
 - a. L-feniloalanina
 - b. L-walina
 - c. L-seryna
3. Napisać wzór strukturalny leucyny, metioniny i treoniny
 - a. w punkcie izoelektrycznym
 - b. pH wyższym niż pI
 - c. pH niższym niż pI
4. Do której elektrody przemieszcza się podczas elektroforezy podany aminokwas?
 - a. alanina (pI =6,0) przy pH=5
 - b. kwas asparaginowy (pI=3,0) przy pH=5
 - c. mieszanina glicyny (pI=6,0) i lizyny (pI=9,7) przy pH=7
 - d. mieszanina feniloalaniny (pI=5,5) i proliny (pI=6,3) przy pH=6
5. Uzupełnić schematy reakcji. Nazwać produkty.
 - a. alanina + HCl →
 - b. izoleucyna + NaOH →
 - c. glicyna + bezwodnik octowy / temp. →
 - d. treonina + bezwodnik octowy (nadmiar) / temp. →
 - e. leucyna + chlorek benzoilu →
 - f. seryna + metanol / H⁺ →
 - g. kwas glutaminowy + etanol (nadmiar) /H⁺ →
6. Napisać schematy reakcji feniloalaniny, lizyny i kwasu asparaginowego z następującymi odczynnikami. Nazwać produkty.
 - a. NaOH
 - b. HCl
 - c. C₆H₅COCl
 - d. (CH₃CO)₂O
 - e. C₂H₅OH / H⁺
 - f. NaNO₂, HCl
7. Napisać równania reakcji wybranych aminokwasów z ninhydraną. Podać zastosowanie tej reakcji.
8. Napisać pełne wzory strukturalne oraz wzory skrócone wszystkich możliwych izomerów peptydu składającego się z następujących aminokwasów. Wskazać aminokwas N-końcowy i C-końcowy.
 - a. 1 cząsteczka alaniny i 1 cząsteczka glicyny
 - b. 1 cząsteczka leucyny i 1 cząsteczka waliny
 - c. 1 cząsteczka seryny i 2 cząsteczki alaniny
 - d. 1 cząsteczka glicyny, 1 cząsteczka alaniny i 1 cząsteczka seryny
9. Określić sekwencję aminokwasów w pentapeptydzie wiedząc że:
 - składa się on z następujących aminokwasów: Asp, Glu, His, Phe, Val
 - w degradacji metodą Sangera odszczepiono feniloalaninę
 - w wyniku częściowej hydrolizy otrzymano następujące dipeptydy: Val-Asp, Glu-His, Phe-Val, Asp-Glu.Napisać wzór peptydu.
10. Wyjaśnić następujące pojęcie lub podać przykład.
 - a. związek amfoteryczny
 - b. konfiguracja względna aminokwasów
 - c. konfiguracja absolutna aminokwasów
 - d. punkt izoelektryczny aminokwasu
 - e. aminokwas egzogeny
 - f. jon obojnaczy
 - g. wiązanie peptydowe
 - h. dipeptyd

CUKRY

1. Podać wzory rzutowe Fischera następujących cukrów oraz wzory ich enancjomerów.
 - a. D-erytroza
 - b. D-treoza
 - c. D-ryboza
 - d. D-arabinoza
 - e. D-glukoza
 - f. D-mannoza
 - g. D-galaktoza
 - h. D-fruktoza
2. Narysować wzory Hawortha i wzory konformacyjne następujących związków.
 - a. α -D-glukopiranoza
 - b. β -D-glukopiranoza
 - c. α -D-mannopiranoza
 - d. β -D-mannopiranoza
 - e. α -D-galaktopiranoza
 - f. β -D-galaktopiranoza
 - g. α -D-fruktofuranoza
 - h. β -D-fruktofuranoza
 - i. metylo- β -D-glukopiranozyd
 - j. etylo- α -D-galaktopiranozyd
 - k. 2,3,4,6-tetra-O-metylo- α -D-mannopiranoza
 - l. 4-O-(α -D-glukopiranozylo)- β -D-glukopiranoza (maltoza)
 - ł. 4-O-(β -D-glukopiranozylo)- β -D-glukopiranoza (celobioza)
 - m. 4-O-(β -D-galaktopiranozylo)- α -D-glukopiranoza (laktoza)
 - n. α -D-glukopiranozylo- β -D-fruktofuranozyd (sacharoza)
 - o. β -D-fruktofuranozylo- α -D-glukopiranozyd (sacharoza)
3. Opisać zjawisko mutarotacji. Na podstawie wzorów konformacyjnych cyklicznej formy D-glukozy wyjaśnić, dlaczego jej roztwór wodny zawiera 35,5% formy α i 64,5% formy β .
4. Napisać schematy i nazwać produkty reakcji D-glukozy, D-mannozy i D-fruktozy z następującymi związkami:
 - a. hydroksyloamina
 - b. nadmiar fenylhydrazyny
 - c. woda bromowa
 - d. odczynnik Tollensa
 - e. odczynnik Fehlinga
 - f. HNO_3
 - g. NaBH_4
 - h. H_2 / katalizator
 - i. $\text{CH}_3\text{OH} / \text{H}^+$
 - j. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} / \text{H}^+$
 - k. $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$
 - g.
5. Napisać schematy reakcji metylo- β -D-glukopiranozydu oraz izopropilo- β -D-fruktofuranozydu z następującymi związkami:
 - a. $\text{CH}_3\text{J} / \text{Ag}_2\text{O}$
 - g. $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$
6. Napisać schematy reakcji prowadzących do otrzymania następujących związków.
 - a. mannitol
 - b. kwas galaktonowy
 - c. etylo- β -D-mannopiranozyd
 - d. pentaacetylo- α -D-galaktoza
 - e. 2,3,4,6-tetra-O-metylo-metylo- β -D-glukopiranozyd
 - f. 2,3,4,6-tetra-O-metylo- α -D-glukopiranoza
7. Wyjaśnić, dlaczego sacharoza jest cukrem nieredukującym, a maltoza redukującym.
8. Wyjaśnić następujące pojęcia oraz podać przykłady.
 - a. monosacharyd
 - b. disacharyd
 - c. aldopentoza
 - d. ketoheksoza
 - e. piranoza
 - f. furanoza
 - g. glikozyd
 - h. anomery
 - i. epimery
 - j. enancjomery