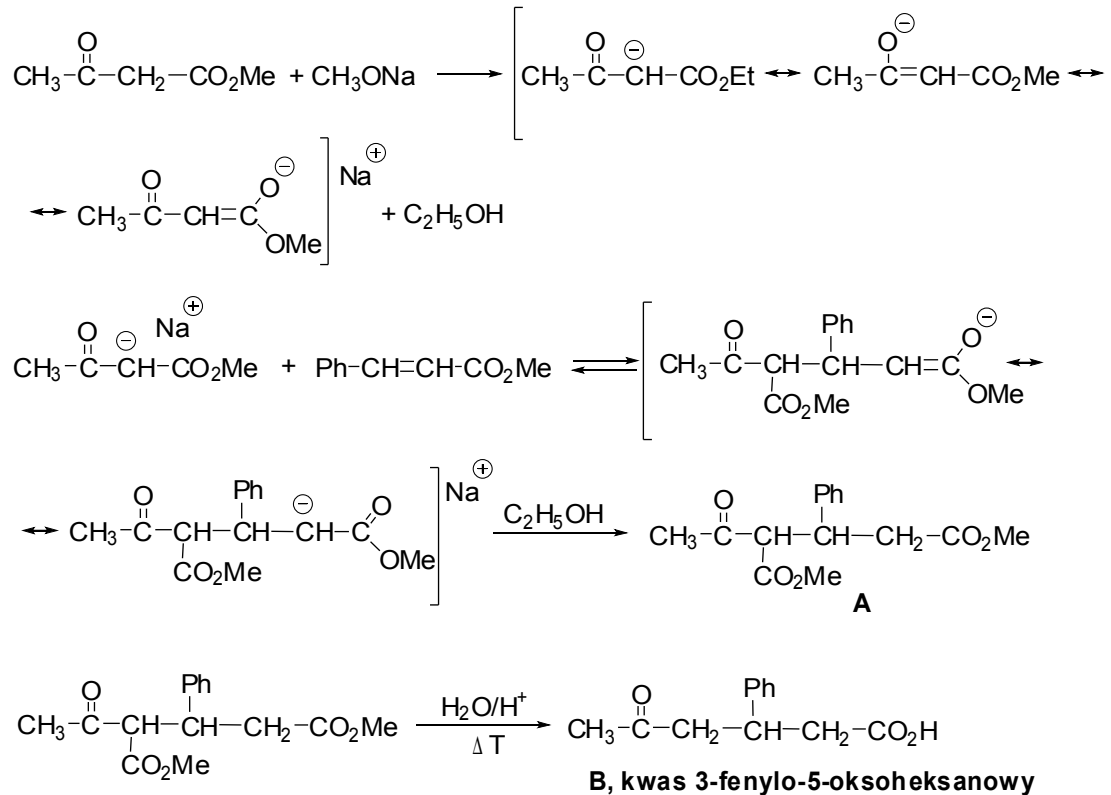


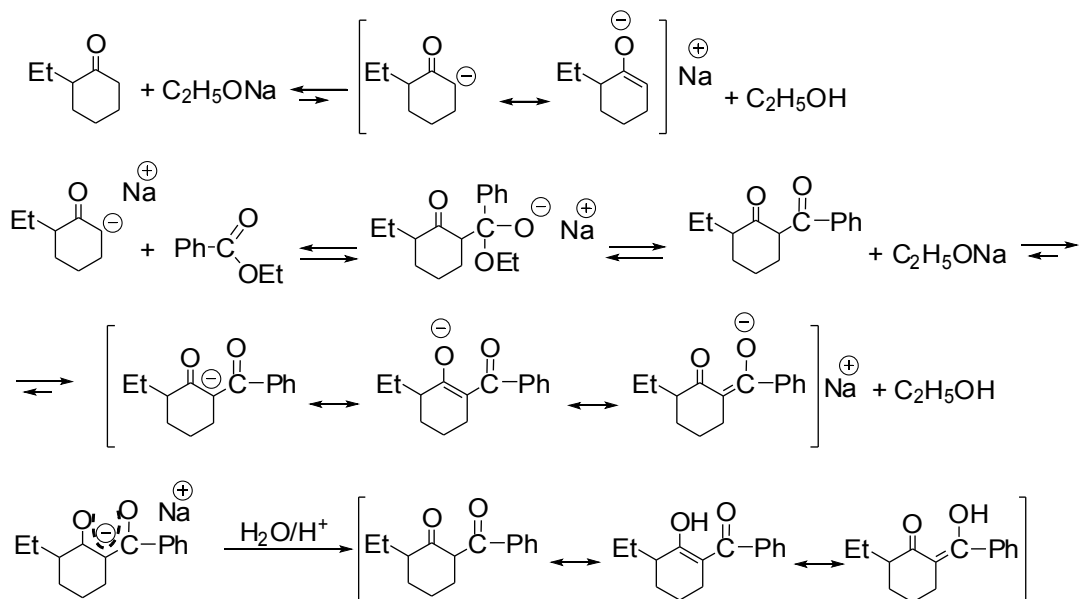
Kolokwium Trzecie, rozwiązania

1. (14) W reakcji cynamonianu metylu ((*E*)-3-fenylopropenianu metylu) z acetylooctanem metylu (3-okso-butabianem metylu) w obecności katalitycznej ilości metanolanu sodu powstaje związek **A**. Podaj wzór produktu **A**, nazwę reakcji i przedstaw jej mechanizm. Związek **A** po hydrolizie i ogrzaniu przekształca się w związek **B** (wzór sumaryczny - C₁₂H₁₄O₃.) Podaj wzór i nazwę związku **B**.

Reakcja (addycja Michaela):

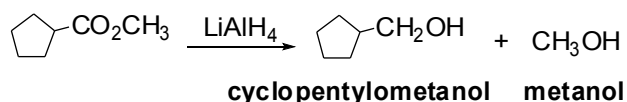


2. (14) Na mieszaninę benzoesu etylu i 2-etylocykloheksanonu podziałano etanolanem sodu w etanolu. Po zobojętnieniu wydzielono produkt, który występuje w postaci trzech odmian tautomerycznych. Przedstaw mechanizm reakcji zachodzącej w obecności etanolanu sodu oraz wzory odmian tautomerycznych produktu.

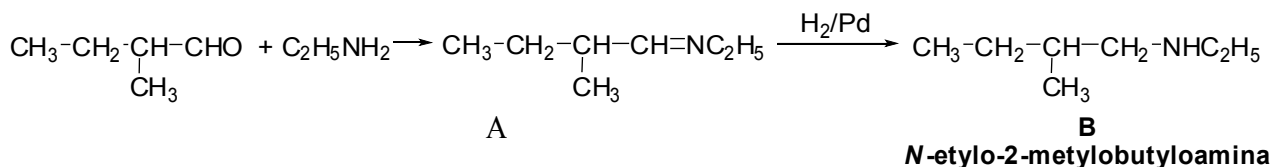


3. (34) Proszę przedstawić wzorami chemicznymi poniższe równania reakcji podając wzory związków oznaczonych literami oraz nazwy tych wyróżnionych **łustą czcionką**.

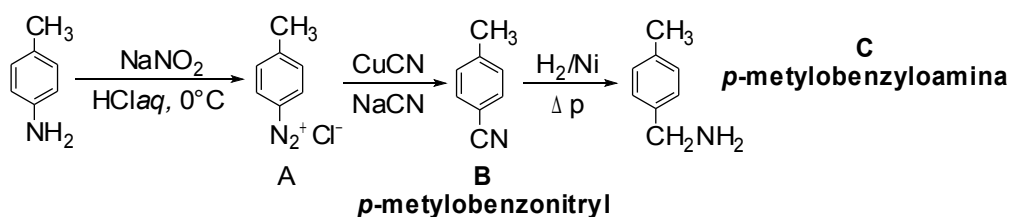
a. (2) cyklopentanokarboksylan metylu + $\text{LiAlH}_4 \rightarrow \text{A} + \text{B}$;



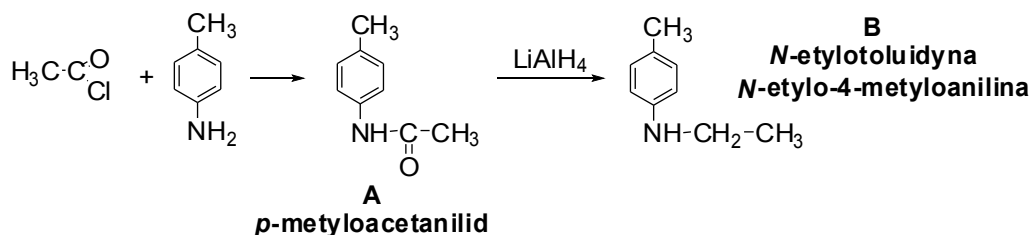
b. (2) 2-metylobutanal + etyloamina $\rightarrow \text{A} (+ \text{H}_2/\text{Pd}) \rightarrow \text{B}$;



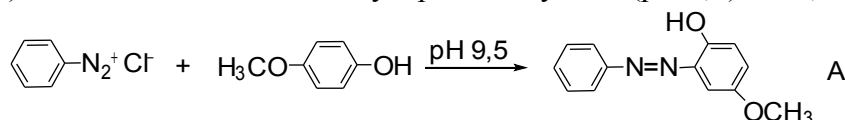
c. (4) *p*-toluidyna + NaNO_2 (HCl_{aq} , 0°C) $\rightarrow \text{A} (+ \text{CuCN}, \text{NaCN}) \rightarrow \text{B} (+ \text{H}_2/\text{Ni}, \Delta p) \rightarrow \text{C}$;



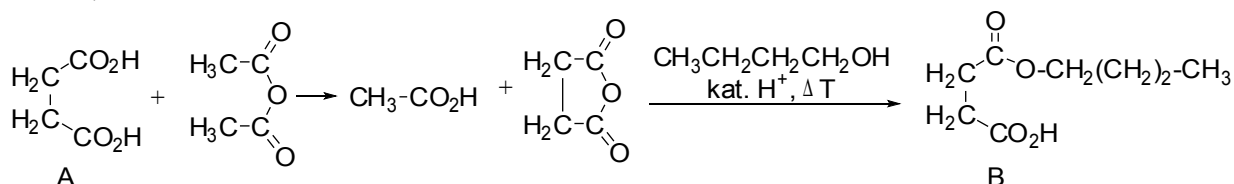
d. (2) chlorek acetylmu + *p*-toluidyna $\rightarrow \text{A} (+ \text{LiAlH}_4) \rightarrow \text{B}$;



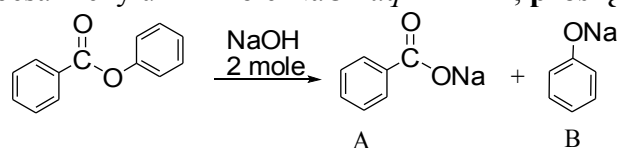
e. (2) chlorek benzenodiazoniowy + *p*-metoksyfenol (pH 9,5) $\rightarrow \text{A}$;

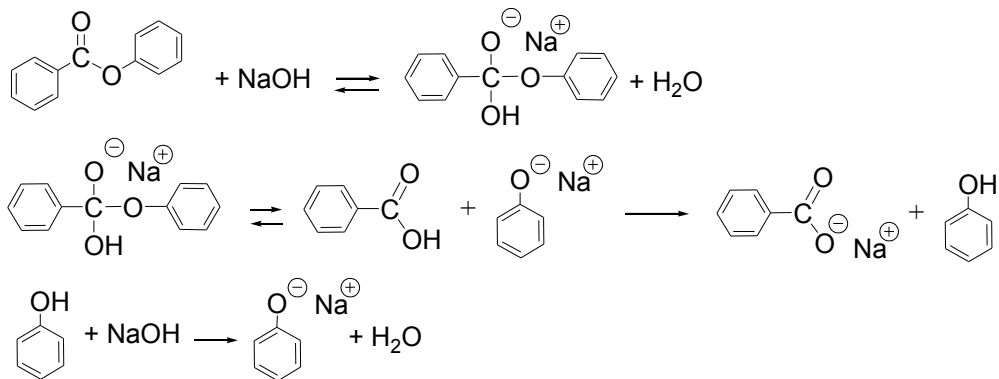


f. (3) **A** + bezwodnik octowy, $\Delta T \rightarrow$ kwas octowy + bezwodnik butanodiowy (+ butan-1-ol, ΔT) $\rightarrow \text{B}$;

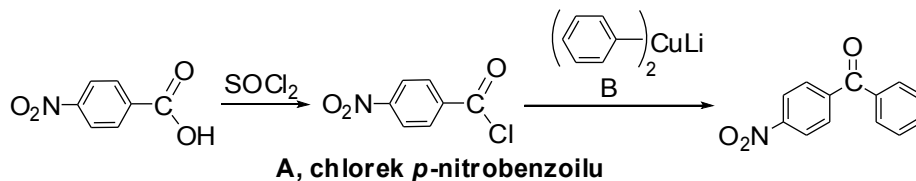


g. (2+6) benzoesan fenylu + 2 mole $\text{NaOH}_{\text{aq}} \rightarrow \text{A} + \text{B}$; proszę podać mechanizm reakcji;



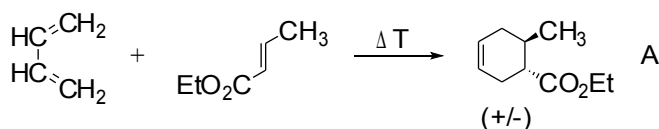


- h. (3) kwas *p*-nitrobenzoesowy + chlorek tionylu \rightarrow A (+ B) \rightarrow keton (*p*-nitrofenylowo)-fenylowy)

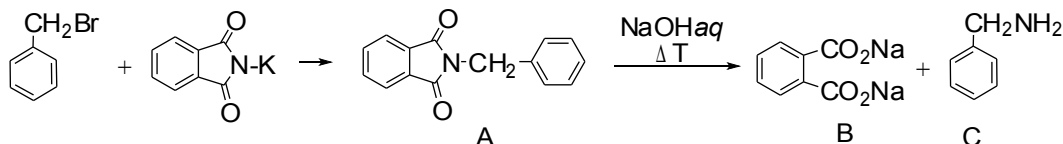


W drugim etapie syntezy można także wykorzystać reakcję acylowania Friedla-Craftsa, stosując benzen w obecności AlCl₃.

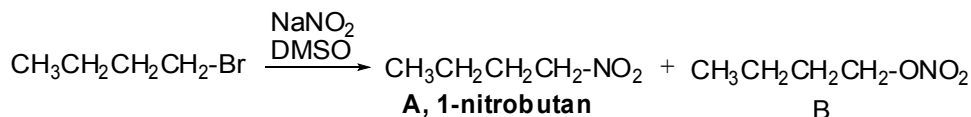
- i. (3) buta-1,3-dien + (*E*)-but-2-enian etylu, $\Delta T \rightarrow$ A



- j. (3) bromek benzylu + ftalimidek potasu \rightarrow A (+NaOH_{aq}) \rightarrow B + C

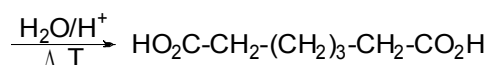
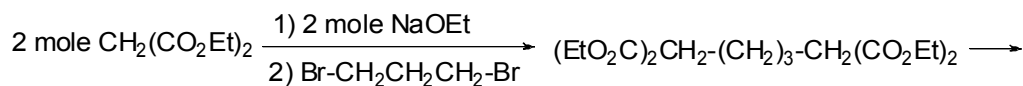


- k. (3) bromek butylu + NaNO₂/DMSO \rightarrow A (główny) + B (uboczny)

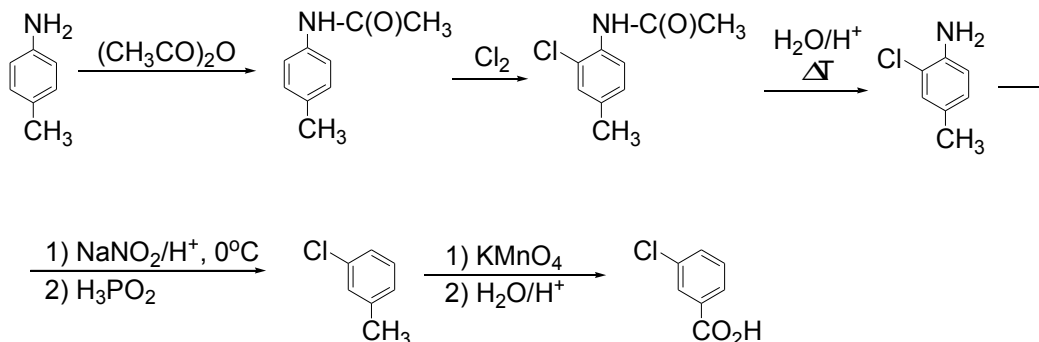


4. (32) Zaproponuj metodę syntezy następujących związków z podanych substratów oraz innych niezbędnych reagentów:

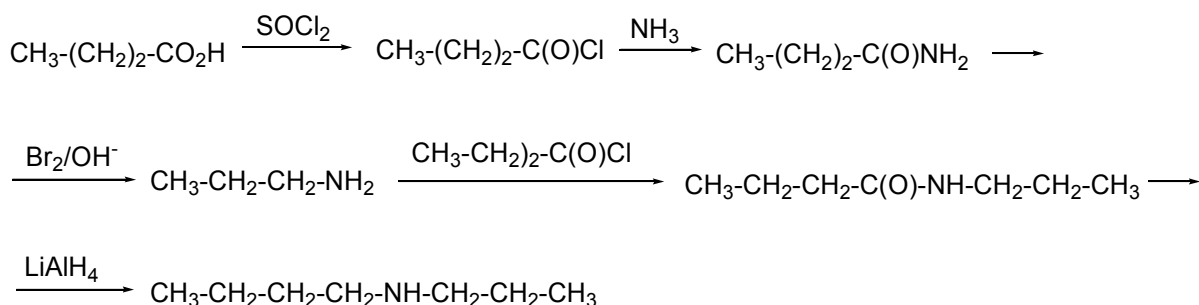
- a. (8) kwasu heptanodiowego z malonianu dietylu



b. (8) *m*-chlorobenzoesowego z *p*-toluidyny

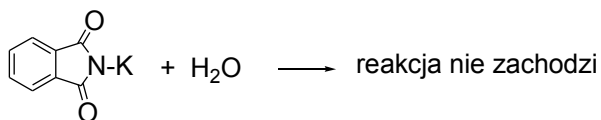


c. (8) *N*-propylobutyloaminy (wolnej od domieszek amin o innej rzędowości) z kwasu masłowego (butanowego).

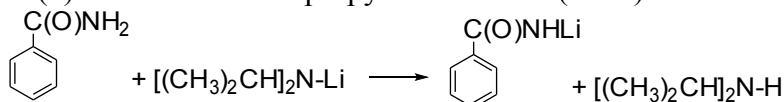


5. (14) Przedstaw za pomocą wzorów chemicznych **pełne** równania każdej z przedstawionych reakcji lub zaznacz, że dana reakcja nie zachodzi:

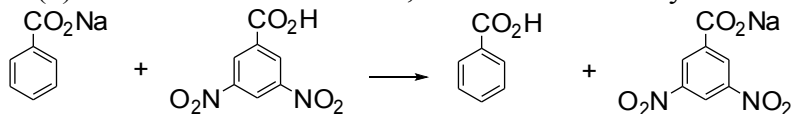
a. (2) ftalimidek potasu + woda



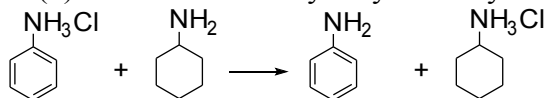
b. (2) benzamid + diizopropylamidek litu (LDA)



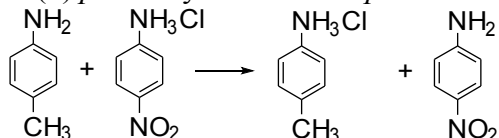
c. (2) benzoesan sodu + kwas 3,5-dinitrobenzoesowy



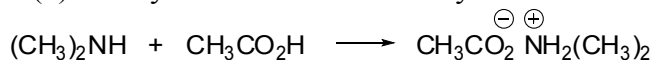
d. (2) chlorek aniliniowy + cykloheksyloamina



e. (2) *p*-toluidyna + chlorek *p*-nitroaniliniowy



f. (2) dimetyloamina + kwas octowy



g. (2) nitrometan + NaOH (aq)

