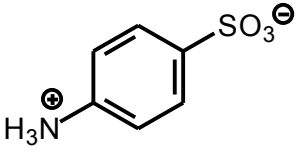
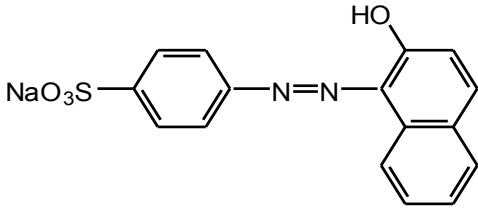
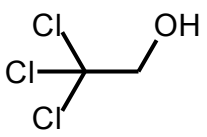
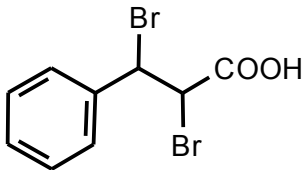
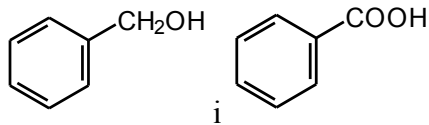
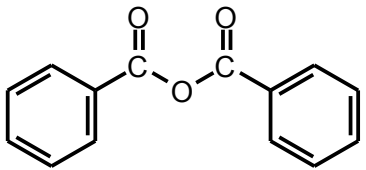
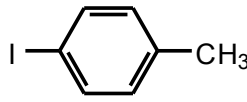


ZESTAW 1

III.b.3  K, O, S	III.e.6  N, T	VI.b.11 E, D, Z  A, R
I.4  A, B, I, M, O, X	V.1 E, D, Z (uwaga: po zmieszaniu substratów mieszaninę reakcyjną pozostawia się do następnych zajęć)  A, K, R	II.32 E  I, K, P, R
IV.4 W  A, K, N	Zadanie specjalne (decyduje prowadzący ćwiczenia)	

SUGEROWANA KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ĆWICZEŃ:

ciągi reakcji:

1) III.b.3 → III.e.6

4) V.1 → II.32

syntezy pojedyncze:

2) VI.b.11

3) I.4

5) IV.4

Objaśnienia skrótów:

A – analiza zestawu widm¹

E – ekstrakcja²

M – preparatyka w skali pół-mikro

R – użycie wyparki rotacyjnej

W – destylacja z parą wodną²

B – praca z bromem

I – pomiar widm IR dla preparatu

N – reakcja z kontrolą niskiej temp.

S – ograniczenie dostępu wilgoci

X – eksperyment rozszerzający

D – destylacja^{2,3}

K – krystalizacja

O – ogrzewanie termostатовane

T – TLC

Z – współcz. załamania światła

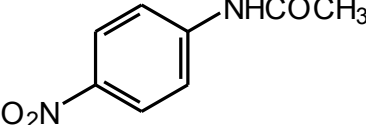
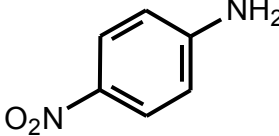
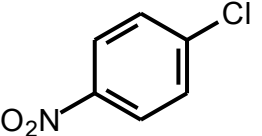
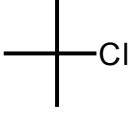
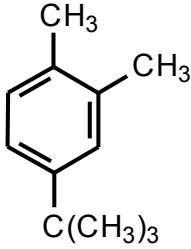
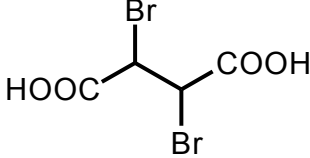
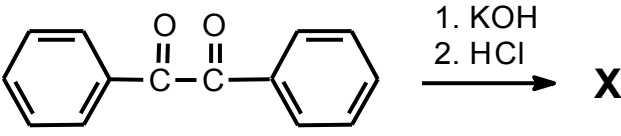
Widmo IR dla związku; analiza zestawu widm dla związku oraz

¹ Prowadzący wskaże dwa ćwiczenia z całego zestawu, dla których taką analizę w sprawozdaniu będzie trzeba przeprowadzić.

² Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia związane z tą operacją (przestudiować odpowiednie rozdziały ze skryptu)

³ Bez destylacji z parą wodną.

ZESTAW 2

III.a.6  A, K, N	II.25  A, (E), K, T	IV.2  A, I, K, N W
II.4 E, D, (Z)  A	III.d.3 E, D, Z  O, R, S	I.12  A, B, K, M, T, X
VI.a.9  A, K, O, X	Zadanie specjalne (decyduje prowadzący ćwiczenia)	

SUGEROWANA KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ĆWICZEŃ:

ciągi reakcji:

- 1) III.a.6 → II.25 → IV.2
- 2) II.4 → III.d.3

syntezy jednoetapowe:

- 3) I.12
- 4) VI.a.9

Objaśnienia skrótów:

A – analiza zestawu widm¹

E – ekstrakcja²

M – preparatyka w skali pół-mikro

R – użycie wyparki rotacyjnej

W – destylacja z parą wodną²

B – praca z bromem

I – pomiar widm IR dla preparatu

N – reakcja z kontrolą niskiej temp.

S – ograniczenie dostępu wilgoci

X – eksperyment rozszerzający

D – destylacja^{2,3}

K – krystalizacja

O – ogrzewanie termostатовane

T – TLC

Z – współcz. załamania światła

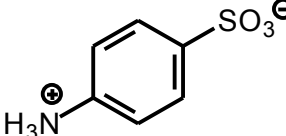
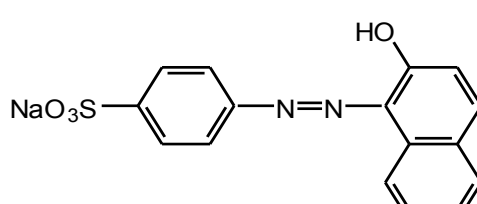
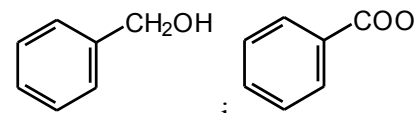
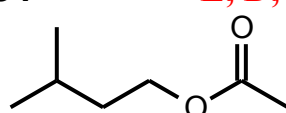
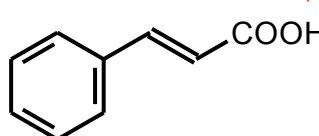
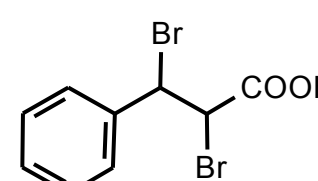
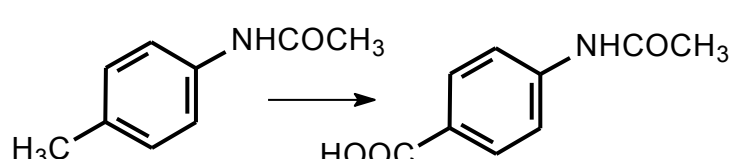
Widmo IR dla związku.....; analiza zestawu widm dla związku oraz

¹ Prowadzący wskaże dwa ćwiczenia z całego zestawu, dla których taką analizę w sprawozdaniu będzie trzeba przeprowadzić.

² Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia związane z tą operacją (przestudiować odpowiednie rozdziały ze skryptu)

³ Bez destylacji z parą wodną.

ZESTAW 3

III.b.3 	III.e.6 	V.1 E, D, Z (uwaga: po zmieszaniu substratów mieszaninę reakcyjną pozostawia się do następnych zajęć) 
K, O, S	N, T	A, K, R
II.34 E, D, Z 	V.11 W, E 	I.4 
A, I	A, I, K	A, B, I, M, O, X
II.18+VI.a.4 	Zadanie specjalne (decyduje prowadzący ćwiczenia)	
A, K, O, S, X		

SUGEROWANA KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ĆWICZEŃ:ciągi reakcji:

1) III.b.3 → III.e.6

3) II.18 → VI.a.4

4) V.11⁴ → I.4syntezy jednoetapowe:

2) V.1

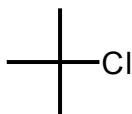
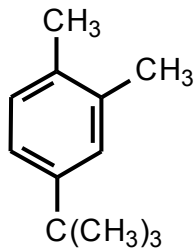
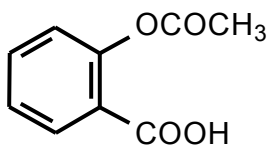
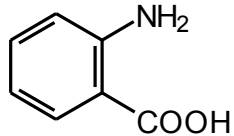
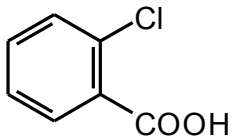
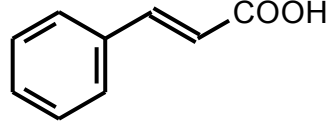
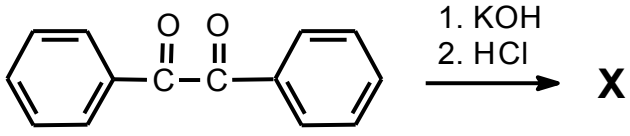
5) II.34

Objaśnienia skrótów:**A** – analiza zestawu widm¹**E** – ekstrakcja²**M** – preparatyka w skali pół-mikro**R** – użycie wyparki rotacyjnej**W** – destylacja z parą wodną²**B** – praca z bromem**I** – pomiar widm IR dla preparatu**N** – reakcja z kontrolą niskiej temp.**S** – ograniczenie dostępu wilgoci**X** – eksperyment rozszerzający**D** – destylacja^{2,3}**K** – krystalizacja**O** – ogrzewanie termostатовane**T** – TLC**Z** – współcz. załamania światła

Widmo IR dla związku; analiza zestawu widm dla związku oraz

¹ Prowadzący wskaże dwa ćwiczenia z całego zestawu, dla których taką analizę w sprawozdaniu będzie trzeba przeprowadzić.² Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia związane z tą operacją (przestudiować odpowiednie rozdziały ze skryptu)³ Bez destylacji z parą wodną.⁴ Zamiast ćwiczenia V.11 prowadzący może przydzielić ćwiczenie VII.21: Wyodrębnianie eugenolu (**W, E, I, R, T, X**)

ZESTAW 4

II.4 E, D, (Z)  A	III.d.3 E, D, Z  O, R, S	II.6  A, I, K, M, O, S, X
VII.15  A, B, K, N	IV.5  A, K, N	V.11 W, E  A, I, K
VI.a.9  A, K, O, X	Zadanie specjalne (decyduje prowadzący ćwiczenia)	

SUGEROWANA KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ĆWICZEŃ:ciągi reakcji:

- 1) II.4 → III.d.3
- 2) VII.15 → IV.5

syntezy jednoetapowe:

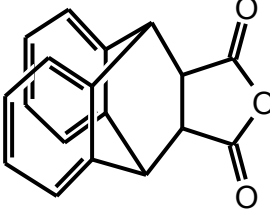
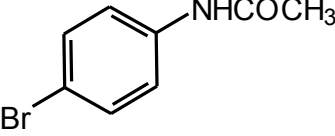
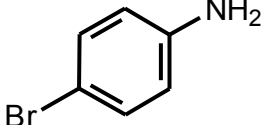
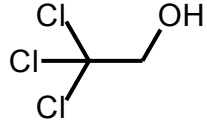
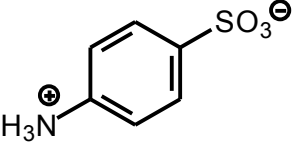
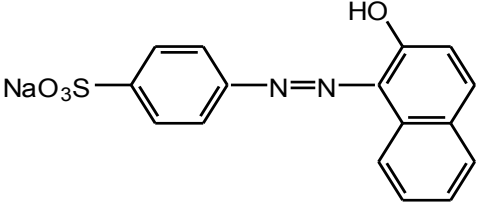
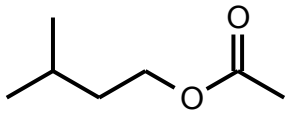
- 3) II.6
- 4) V.11⁴
- 5) VI.a.9

Objaśnienia skrótów:**A** – analiza zestawu widm¹**E** – ekstrakcja²**M** – preparatyka w skali pół-mikro**R** – użycie wyparki rotacyjnej**W** – destylacja z parą wodną²**B** – praca z bromem**I** – pomiar widm IR dla preparatu**N** – reakcja z kontrolą niskiej temp.**S** – ograniczenie dostępu wilgoci**X** – eksperyment rozszerzający**D** – destylacja^{2,3}**K** – krystalizacja**O** – ogrzewanie termostатовane**T** – TLC**Z** – współcz. załamania światła

Widmo IR dla związku; analiza zestawu widm dla związku oraz

¹ Prowadzący wskaże dwa ćwiczenia z całego zestawu, dla których taką analizę w sprawozdaniu będzie trzeba przeprowadzić.² Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia związane z tą operacją (przestudiować odpowiednie rozdziały ze skryptu)³ Bez destylacji z parą wodną.⁴ Zamiast ćwiczenia V.11 prowadzący może przydzielić ćwiczenie VII.21: Wyodrębnianie eugenolu (**W, E, I, R, T, X**)

ZESTAW 5

I.10  I, M, O, S, X	III.c.1  A, B, K, (T)	II.26 W  A, D, K, M, T
VI.b.11 E, D, Z  A, R	III.b.3  K, O, S	III.e.6  N, T
II.34 E, D, Z  A, I	Zadanie specjalne (decyduje prowadzący ćwiczenia)	

SUGEROWANA KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ĆWICZEŃ:

ciągi reakcji:

2) III.c.1 → II.26

3) III.b.3 → III.e.6

syntezy jednoetapowe:

1) I.10

4) VI.b.11

5) II.34

Objaśnienia skrótów:

A – analiza zestawu widm¹

E – ekstrakcja²

M – preparatyka w skali pół-mikro

R – użycie wyparki rotacyjnej

W – destylacja z parą wodną²

B – praca z bromem

I – pomiar widm IR dla preparatu

N – reakcja z kontrolą niskiej temp.

S – ograniczenie dostępu wilgoci

X – eksperyment rozszerzający

D – destylacja^{2,3}

K – krystalizacja

O – ogrzewanie termostатовane

T – TLC

Z – współcz. załamania światła

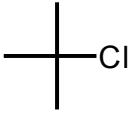
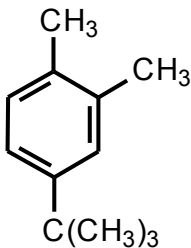
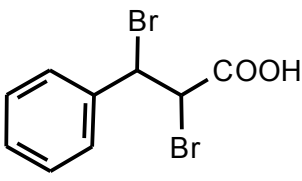
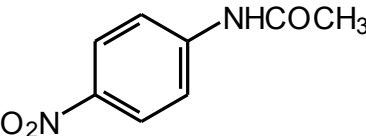
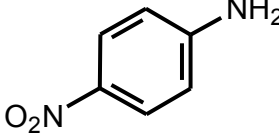
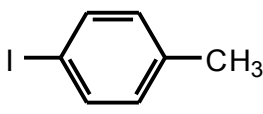
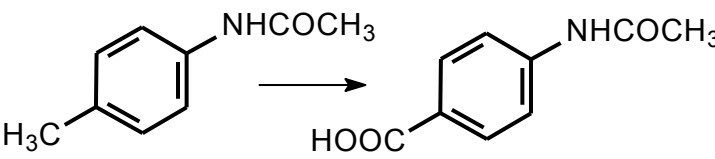
Widmo IR dla związku; analiza zestawu widm dla związku oraz

¹ Prowadzący wskaże dwa ćwiczenia z całego zestawu, dla których taką analizę w sprawozdaniu będzie trzeba przeprowadzić.

² Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia związane z tą operacją (przestudiować odpowiednie rozdziały ze skryptu)

³ Bez destylacji z parą wodną.

ZESTAW 6

II.4 E, D, (Z)  A	III.d.3 E, D, Z  O, R, S	I.4  A, B, I, M, O, X
III.a.6  A, K, N	II.25  A, (E), K, T	IV.4 W  A, K, N
II.18+VI.a.4  A, K, O, S, X		Zadanie specjalne (decyduje prowadzący ćwiczenia)

SUGEROWANA KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ĆWICZEŃ:ciągi reakcji:

- 1) II.4 → III.d.3
- 3) III.a.6 → II.25
- 5) II.18 → VI.a.4

syntezy jednoetapowe:

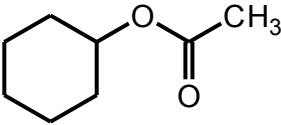
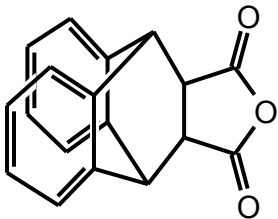
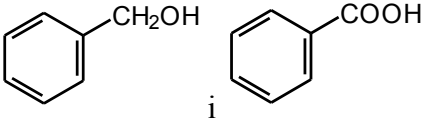
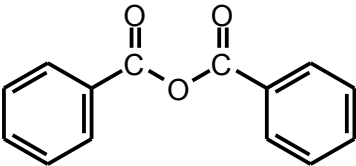
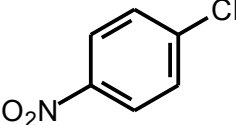
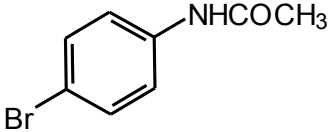
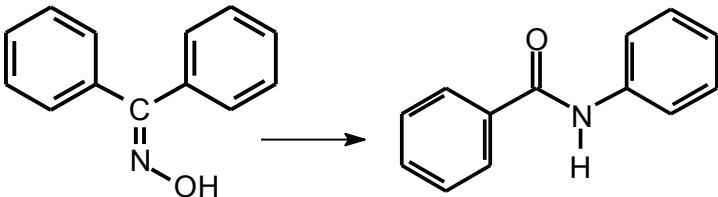
- 2) I.4
- 4) IV.4

Objaśnienia skrótów:**A** – analiza zestawu widm¹**E** – ekstrakcja²**M** – preparatyka w skali pół-mikro**R** – użycie wyparki rotacyjnej**W** – destylacja z parą wodną²**B** – praca z bromem**I** – pomiar widm IR dla preparatu**N** – reakcja z kontrolą niskiej temp.**S** – ograniczenie dostępu wilgoci**X** – eksperyment rozszerzający**D** – destylacja^{2,3}**K** – krystalizacja**O** – ogrzewanie termostатовane**T** – TLC**Z** – współcz. załamania światła

Widmo IR dla związku; analiza zestawu widm dla związku oraz

¹ Prowadzący wskaże dwa ćwiczenia z całego zestawu, dla których taką analizę w sprawozdaniu będzie trzeba przeprowadzić.² Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia związane z tą operacją (przestudiować odpowiednie rozdziały ze skryptu)³ Bez destylacji z parą wodną.

ZESTAW 7

II.12 E, D, Z  A, I, O, R, S	I.10  I, M, O, S, X	V.1 E, D, Z (uwaga: po zmieszaniu substratów mieszaninę reakcyjną pozostawia się do następnych zajęć)  A, K, R
II.32 E  I, K, P, R	IV.2 W  A, I, K, N	III.c.1  A, B, K, T
V.13+VII.2*) D  A, K		Zadanie specjalne (decyduje prowadzący ćwiczenia)

**) Surowy oksym benzofenonu można, po wysuszeniu, poddać dalszej reakcji bez konieczności krystalizacji. Syntezę i przegrupowanie oksymu należy wykonać na tej samej pracowni!*

SUGEROWANA KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ĆWICZEŃ:

ciągi reakcji:

3) V.1 → II.32

5) V.13 → VII.2*)

syntezy jednoetapowe:

1) II.12

2) I.10

4) IV.2

6) III.c.1

Objaśnienia skrótów:

A – analiza zestawu widm¹

E – ekstrakcja²

M – preparatyka w skali pół-mikro

R – użycie wyparki rotacyjnej

W – destylacja z parą wodną²

B – praca z bromem

I – pomiar widm IR dla preparatu

N – reakcja z kontrolą niskiej temp.

S – ograniczenie dostępu wilgoci

X – eksperyment rozszerzający

D – destylacja^{2,3}

K – krystalizacja

O – ogrzewanie termostатовane

T – TLC

Z – współcz. załamania światła

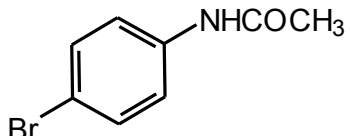
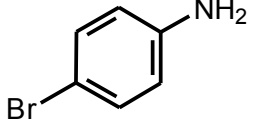
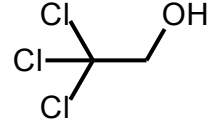
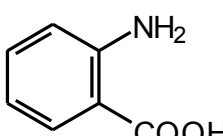
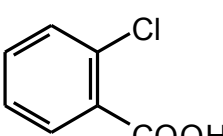
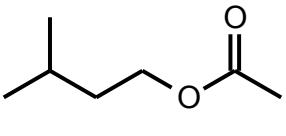
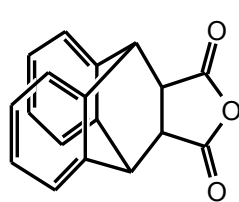
Widmo IR dla związku; analiza zestawu widm dla związku oraz

¹ Prowadzący wskaże dwa ćwiczenia z całego zestawu, dla których taką analizę w sprawozdaniu będzie trzeba przeprowadzić.

² Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia związane z tą operacją (przestudiować odpowiednie rozdziały ze skryptu)

³ Bez destylacji z parą wodną.

ZESTAW 8

III.c.1  A, B, K, (T)	II.26 D, W  A, K, M, T	VI.b.11 E, D, Z  A, R
VII.15  A, B, K, N	IV.5  A, K, N	II.34 E, D, Z  A, I
I.10  I, M, O, S, X	Zadanie specjalne (decyduje prowadzący ćwiczenia)	

SUGEROWANA KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ĆWICZEŃ:

ciągi reakcji:

- 1) III.c.1 → II.26
- 3) VII.15 → IV.5

syntezy jednoetapowe:

- 2) VI.b.11
- 4) II.34
- 5) I.10

Objaśnienia skrótów:

A – analiza zestawu widm¹

E – ekstrakcja²

M – preparatyka w skali pół-mikro

R – użycie wyparki rotacyjnej

W – destylacja z parą wodną²

B – praca z bromem

I – pomiar widm IR dla preparatu

N – reakcja z kontrolą niskiej temp.

S – ograniczenie dostępu wilgoci

X – eksperyment rozszerzający

D – destylacja^{2,3}

K – krystalizacja

O – ogrzewanie termostатовane

T – TLC

Z – współcz. załamania światła

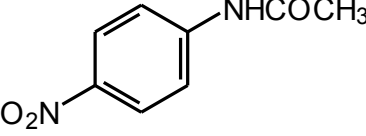
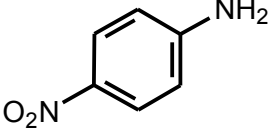
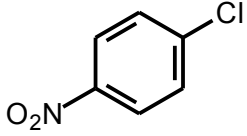
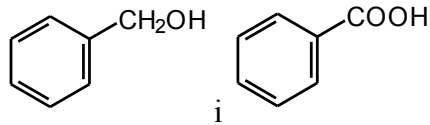
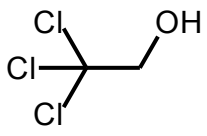
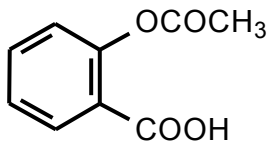
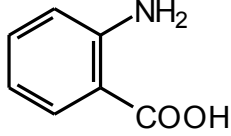
Widmo IR dla związku; analiza zestawu widm dla związku oraz

¹ Prowadzący wskaże dwa ćwiczenia z całego zestawu, dla których taką analizę w sprawozdaniu będzie trzeba przeprowadzić.

² Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia związane z tą operacją (przestudiować odpowiednie rozdziały ze skryptu)

³ Bez destylacji z parą wodną.

ZESTAW 9

III.a.6  A, K, N	II.25  A, (E), K, T	IV.2 W  A, I, K, N
V.1 E, D, Z (uwaga: po zmieszaniu substratów mieszaninę reakcyjną pozostawia się do następnych zajęć)  A, K, R	VI.b.11 E, D, Z  A, R	II.6  A, I, K, M, O, S, X
VII.15  A, B, K, N	Zadanie specjalne (decyduje prowadzący ćwiczenia)	

SUGEROWANA KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ĆWICZEŃ:ciągi reakcji:

1) III.a.6 → II.25 → IV.2

syntezy jednoetapowe:

2) V.1

3) VI.b.11

4) II.6

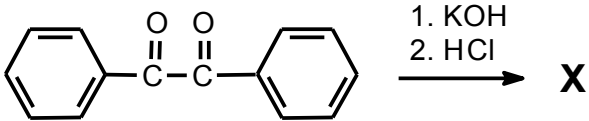
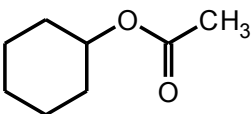
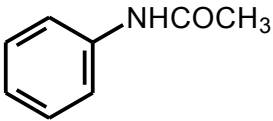
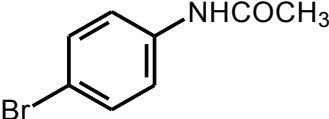
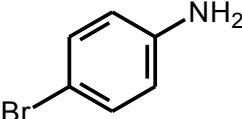
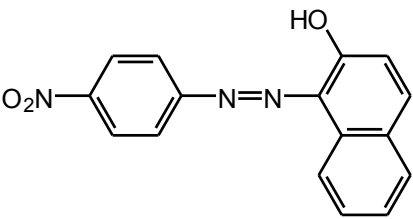
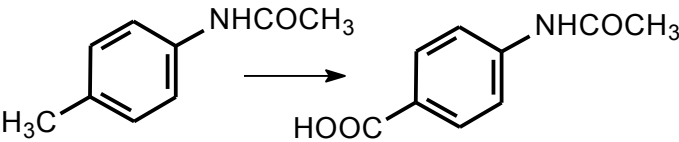
5) VII.15

Objaśnienia skrótów:**A** – analiza zestawu widm¹**E** – ekstrakcja²**M** – preparatyka w skali pół-mikro**R** – użycie wyparki rotacyjnej**W** – destylacja z parą wodną²**B** – praca z bromem**I** – pomiar widm IR dla preparatu**N** – reakcja z kontrolą niskiej temp.**S** – ograniczenie dostępu wilgoci**X** – eksperyment rozszerzający**D** – destylacja^{2,3}**K** – krystalizacja**O** – ogrzewanie termostатовane**T** – TLC**Z** – współcz. załamania światła

Widmo IR dla związku; analiza zestawu widm dla związku oraz

¹ Prowadzący wskaże dwa ćwiczenia z całego zestawu, dla których taką analizę w sprawozdaniu będzie trzeba przeprowadzić.² Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia związane z tą operacją (przestudiować odpowiednie rozdziały ze skryptu)³ Bez destylacji z parą wodną.

ZESTAW 10

VI.a.9  A, K, O, X	II.12 E, D, Z  A, I, O, R, S	II.15  A, K, M, S
III.c.1  A, B, K, (T)	II.26 D, W  A, K, M, T	III.e.2  N, T
II.18+VI.a.4  A, K, O, S, X		Zadanie specjalne (decyduje prowadzący ćwiczenia)

SUGEROWANA KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ĆWICZEŃ:ciągi reakcji:

3) II.15 → III.c.1 → II.26

5) II.18 → VI.a.4

syntezy jednoetapowe:

1) VI.a.9

2) II.12

4) III.e.2

Objaśnienia skrótów:**A** – analiza zestawu widm¹**E** – ekstrakcja²**M** – preparatyka w skali pół-mikro**R** – użycie wyparki rotacyjnej**W** – destylacja z parą wodną²**B** – praca z bromem**I** – pomiar widm IR dla preparatu**N** – reakcja z kontrolą niskiej temp.**S** – ograniczenie dostępu wilgoci**X** – eksperyment rozszerzający**D** – destylacja^{2,3}**K** – krystalizacja**O** – ogrzewanie termostатовane**T** – TLC**Z** – współcz. załamania światła

Widmo IR dla związku; analiza zestawu widm dla związku oraz

¹ Prowadzący wskaże dwa ćwiczenia z całego zestawu, dla których taką analizę w sprawozdaniu będzie trzeba przeprowadzić.² Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia związane z tą operacją (przestudiować odpowiednie rozdziały ze skryptu)³ Bez destylacji z parą wodną.