



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE

JĘZYK CHEMII

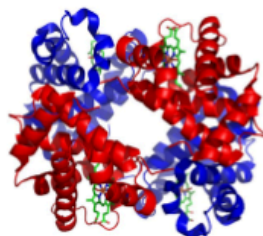
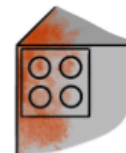
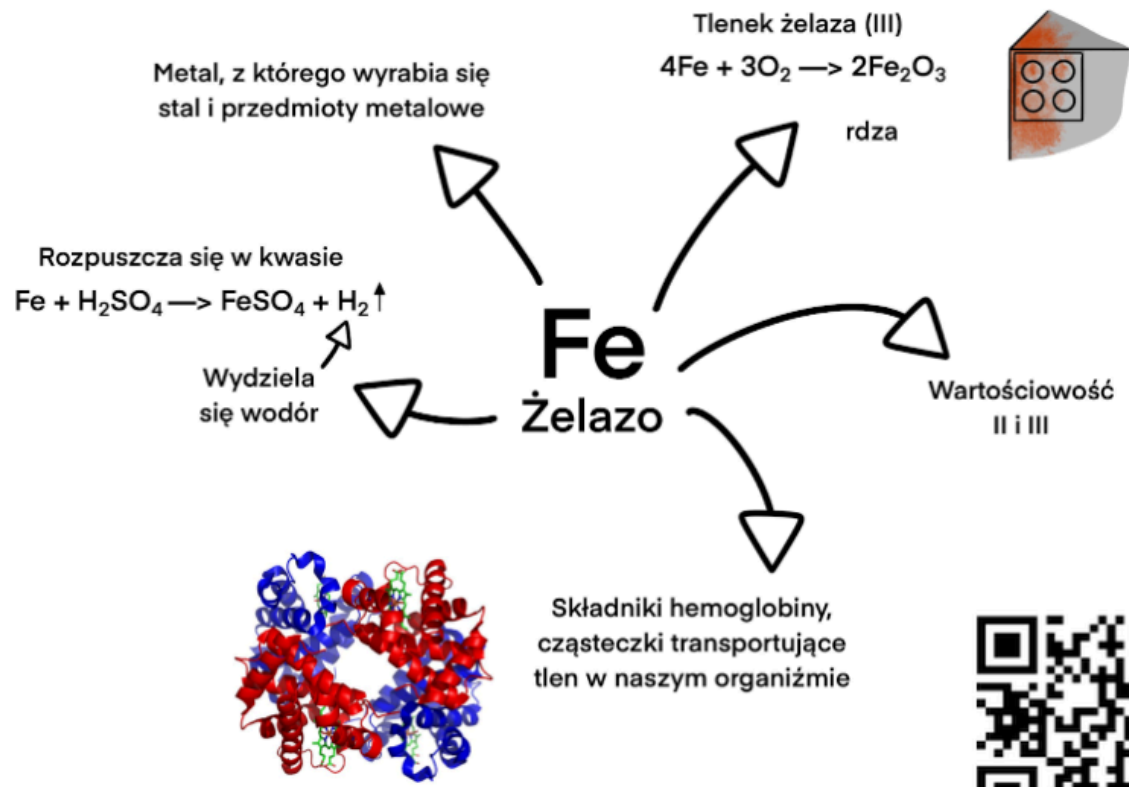
-

PRZEPUSTKA DO NIESAMOWITEGO UNIWERSUM

12 Kart pierwiastków lub związków (wersja do druku)

Wersja etap 1 (2024)

1. Wersja 12 kart kolorowych
2. Wersja 12 kart czarno białych



9



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

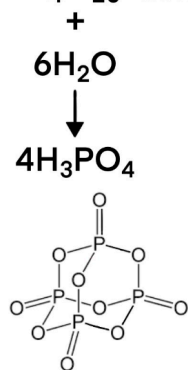
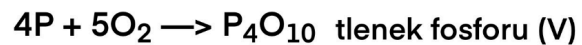


Rzeczpospolita
Polska

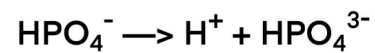
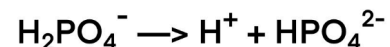
Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE



Trzy stopnie dysocjacji w wodzie

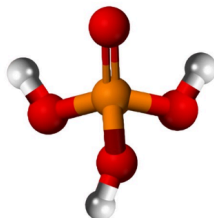
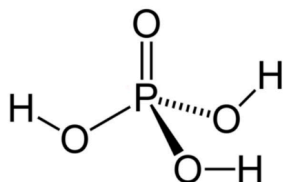


(-) anion
(+) kation
jony

Kwas fosforowy (V)



Używany w stomatologii do
czyszczenia zęba przed
przyklepieniem plomb



Składnik napojów gazowanych
"Coli" - 0,03%



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



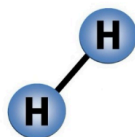
Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską

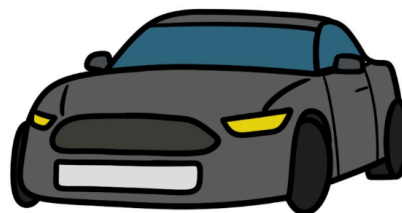


SENSE

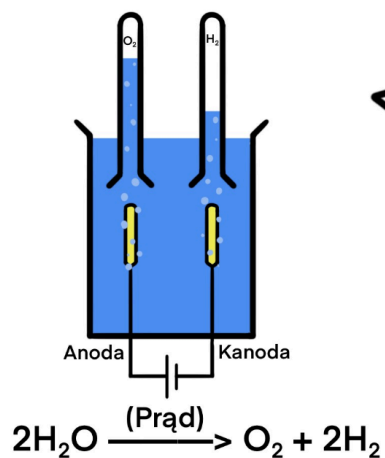
Występowanie w formie
cząsteczki dwuatomowej



Zastosowanie - do syntez chemicznych
jako paliwo wodorowe



Otrzymywany na drodze elektrolizy
wody z dodatkiem NaOH



H₂
Wodór

Wartościowość
tylko I

Gaz palny

Spalanie wodoru
 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

10



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

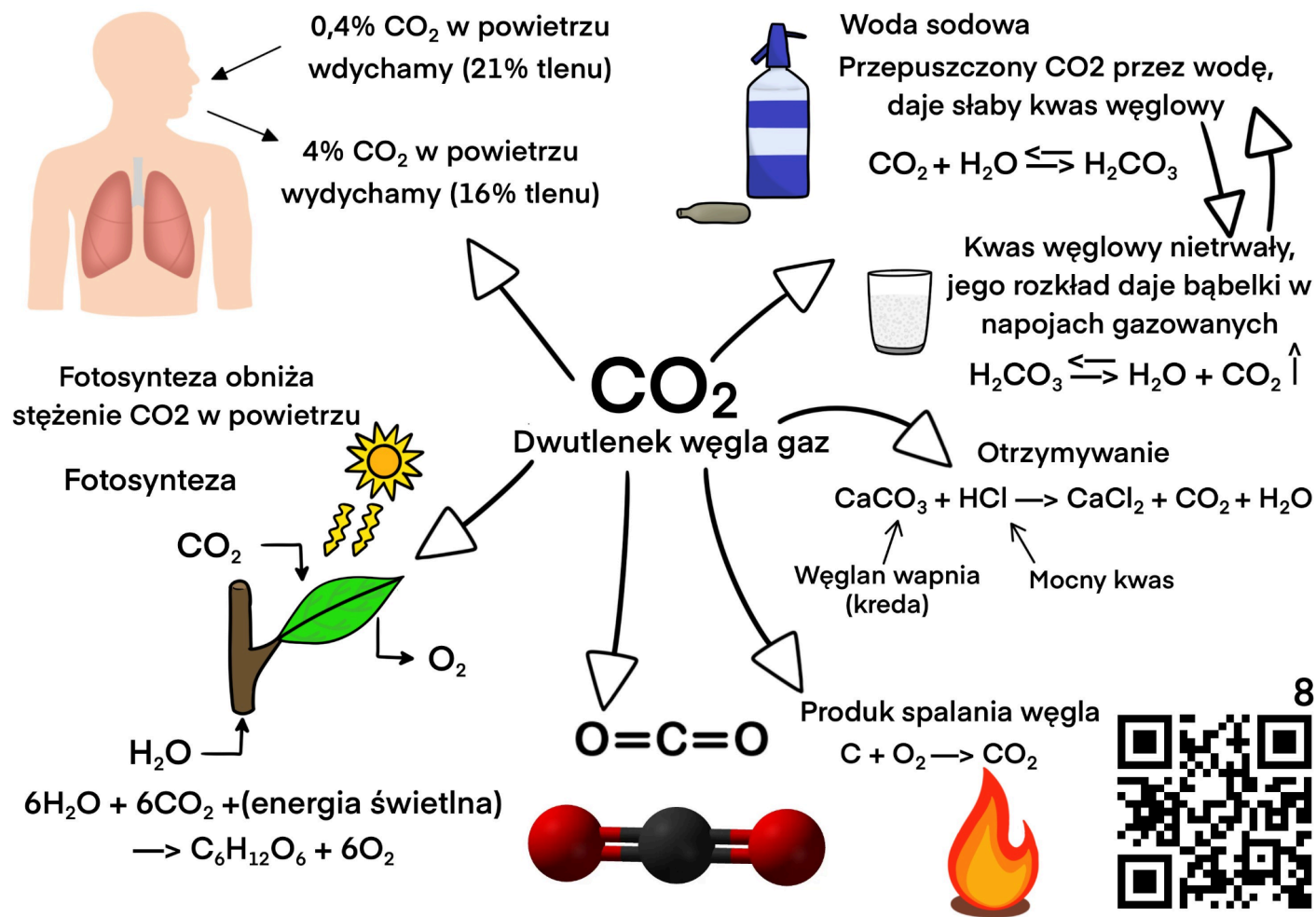


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE

Związki siarki

H_2S - siarkowodór - gaz o zapachu zgniłych jaj,
można go wyczuć w kanalizacji jako produktu
rozkładu resztek organicznych



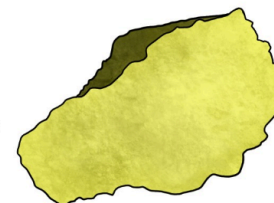
H_2SO_4 - kwas siarkowy - używany
w akumulatorach ołowiowych



SO_2 - tlenek siarki, można
znaleźć go w smogu

Spalanie siarki
 $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$

Żółta substancja



S
Siarka

Wartościowość
II, IV, VII

Gips: CaSO_4 siarczan (VI) wapnia - główny
składnik usztywnień kończyn oraz materiałów
budowlanych



11



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

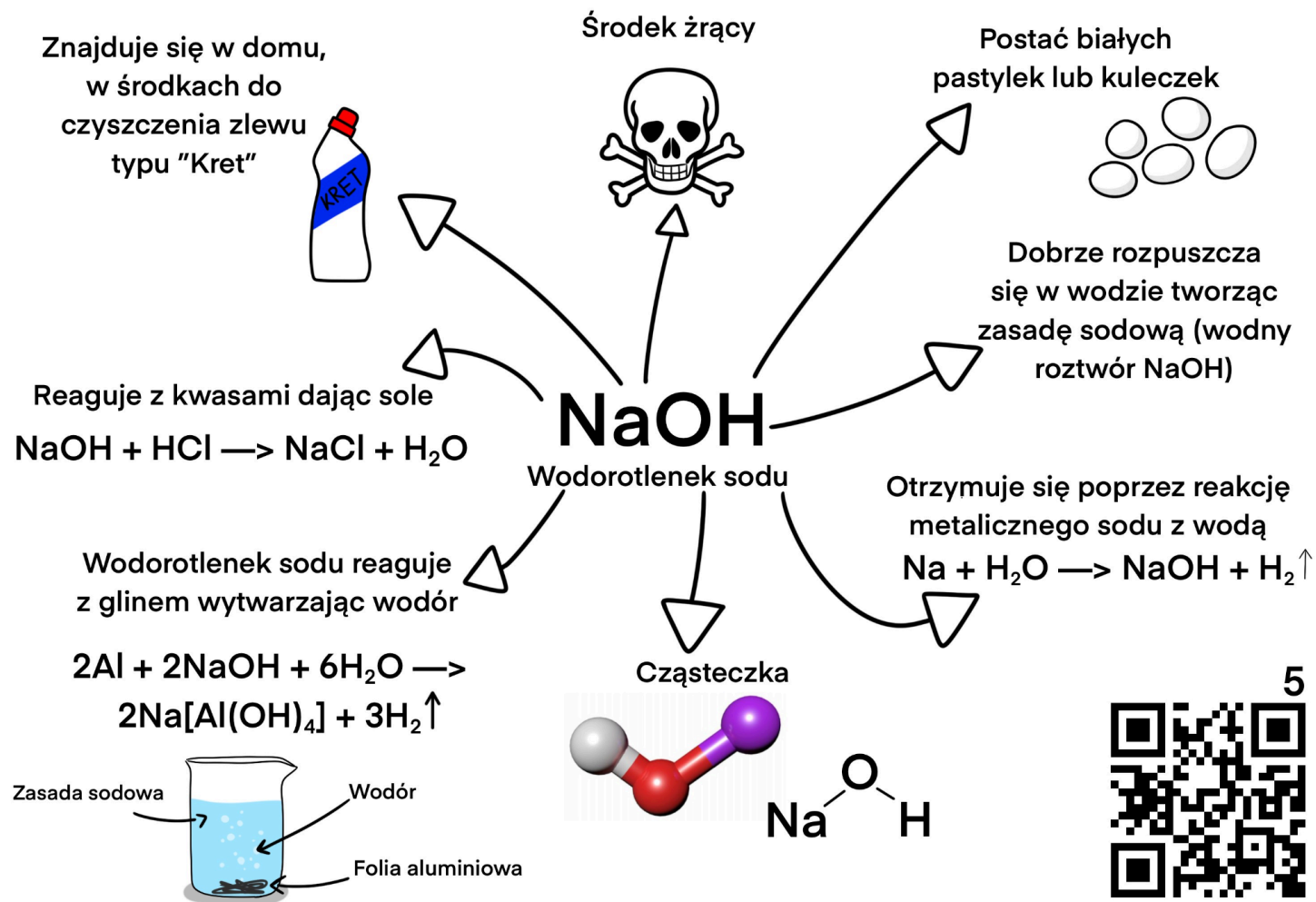


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE



5



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

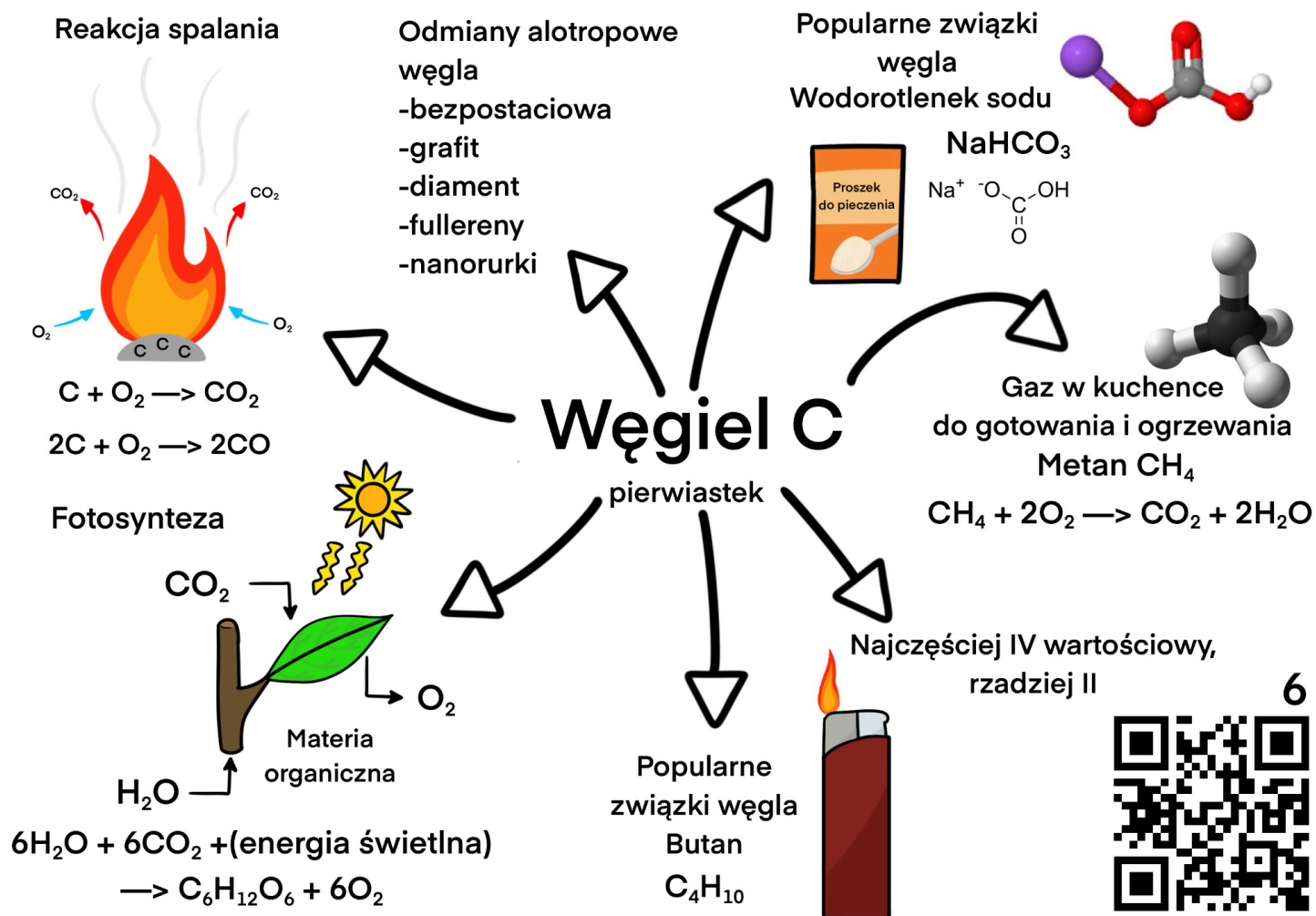


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

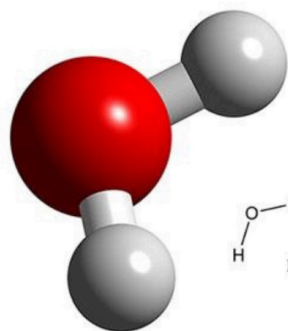


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE



Cząsteczka wody

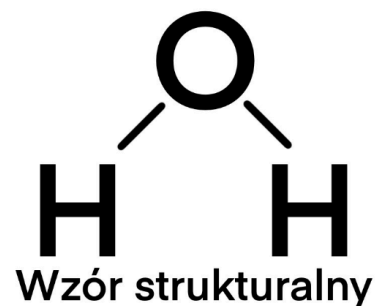


Nazwa chemiczna:
tlenek wodoru

Reakcja tworzenia
 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
spalanie wodoru



woda



Wzór strukturalny

Stan skupienia
w różnych temperaturach

$<0^\circ\text{C}$
Lód



$0-100^\circ\text{C}$
Ciecz



$>100^\circ\text{C}$
Para wodna



Woda
najpopularniejszy
rozpuszczalnik
na świecie



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

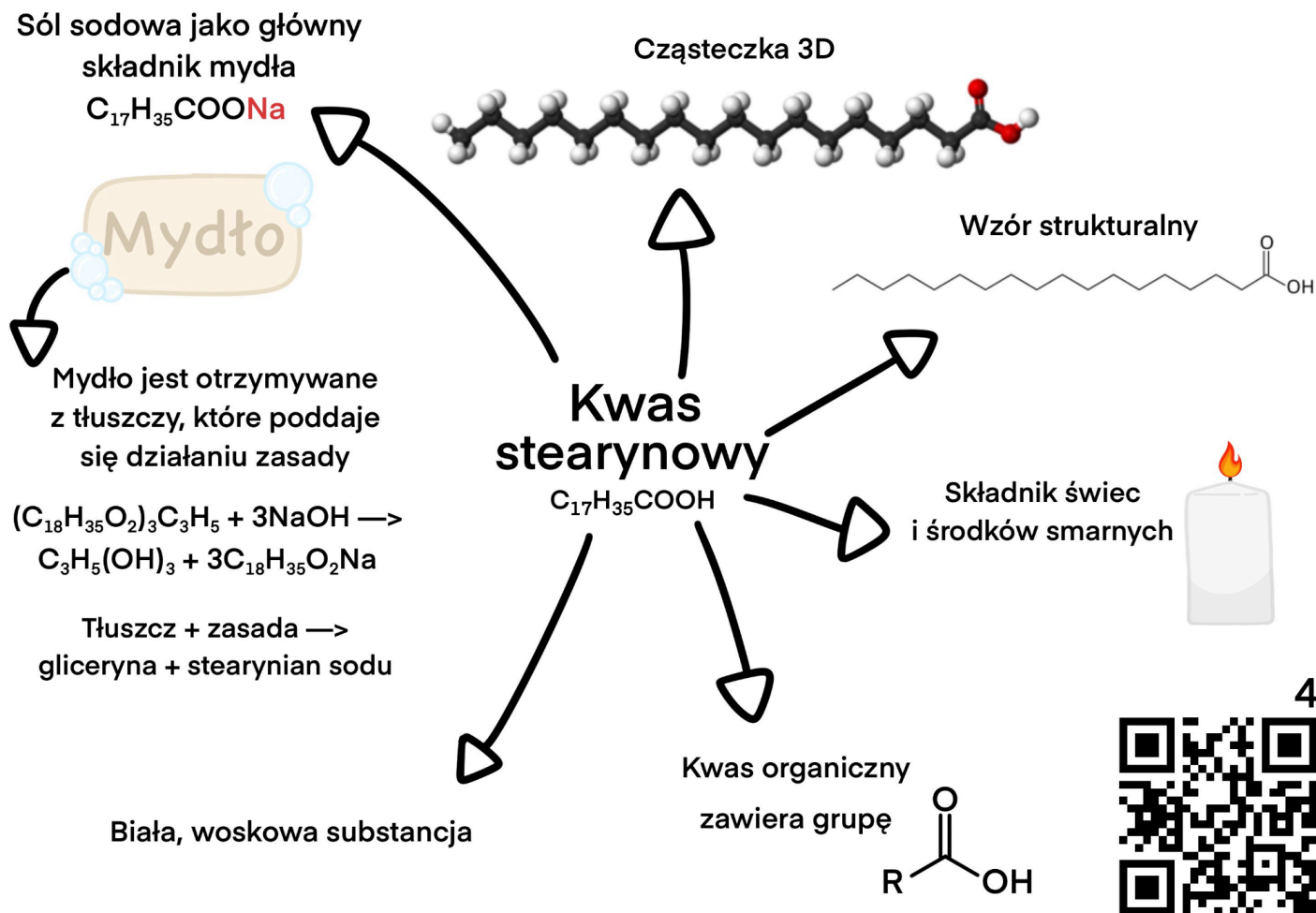


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



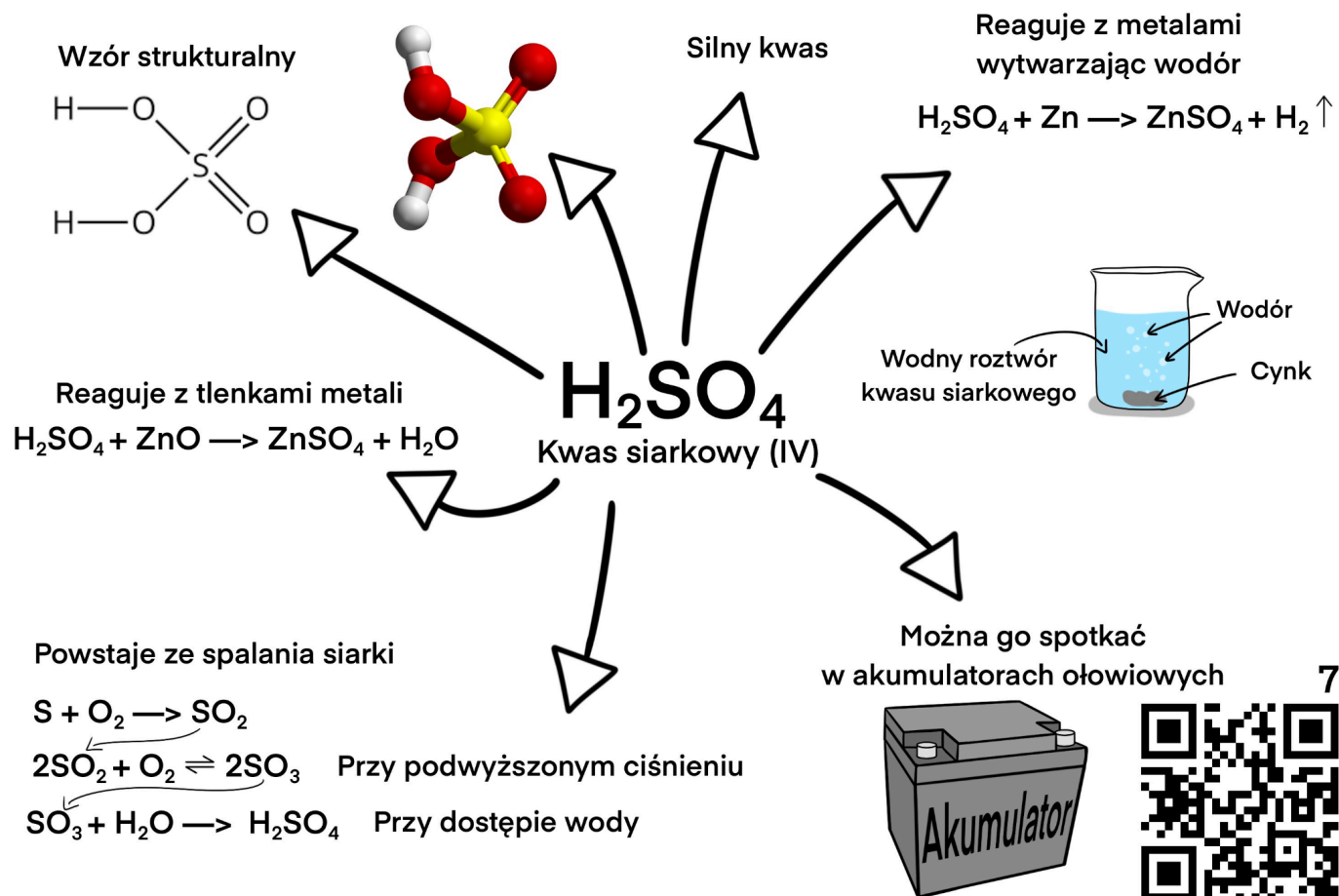
Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

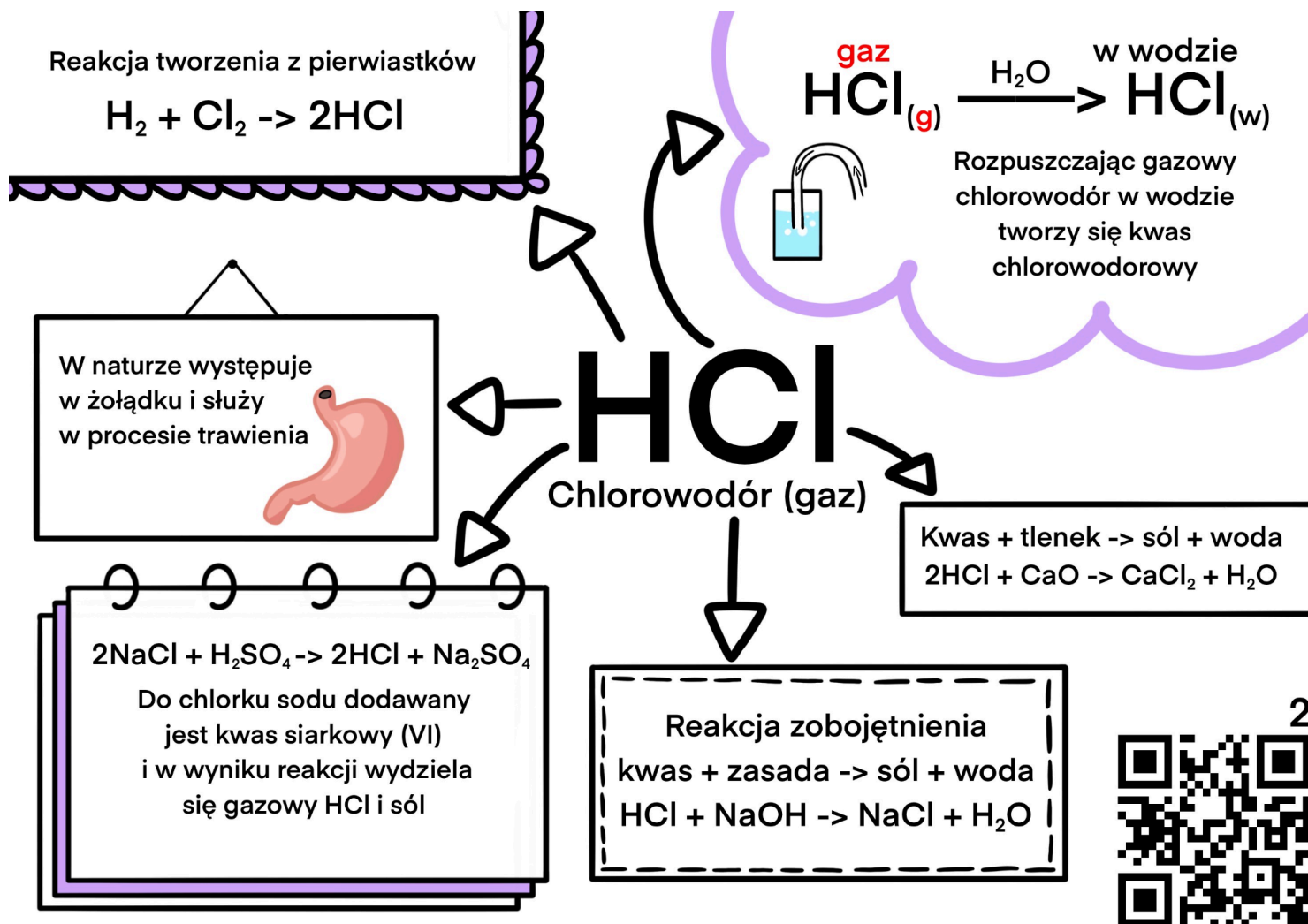


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

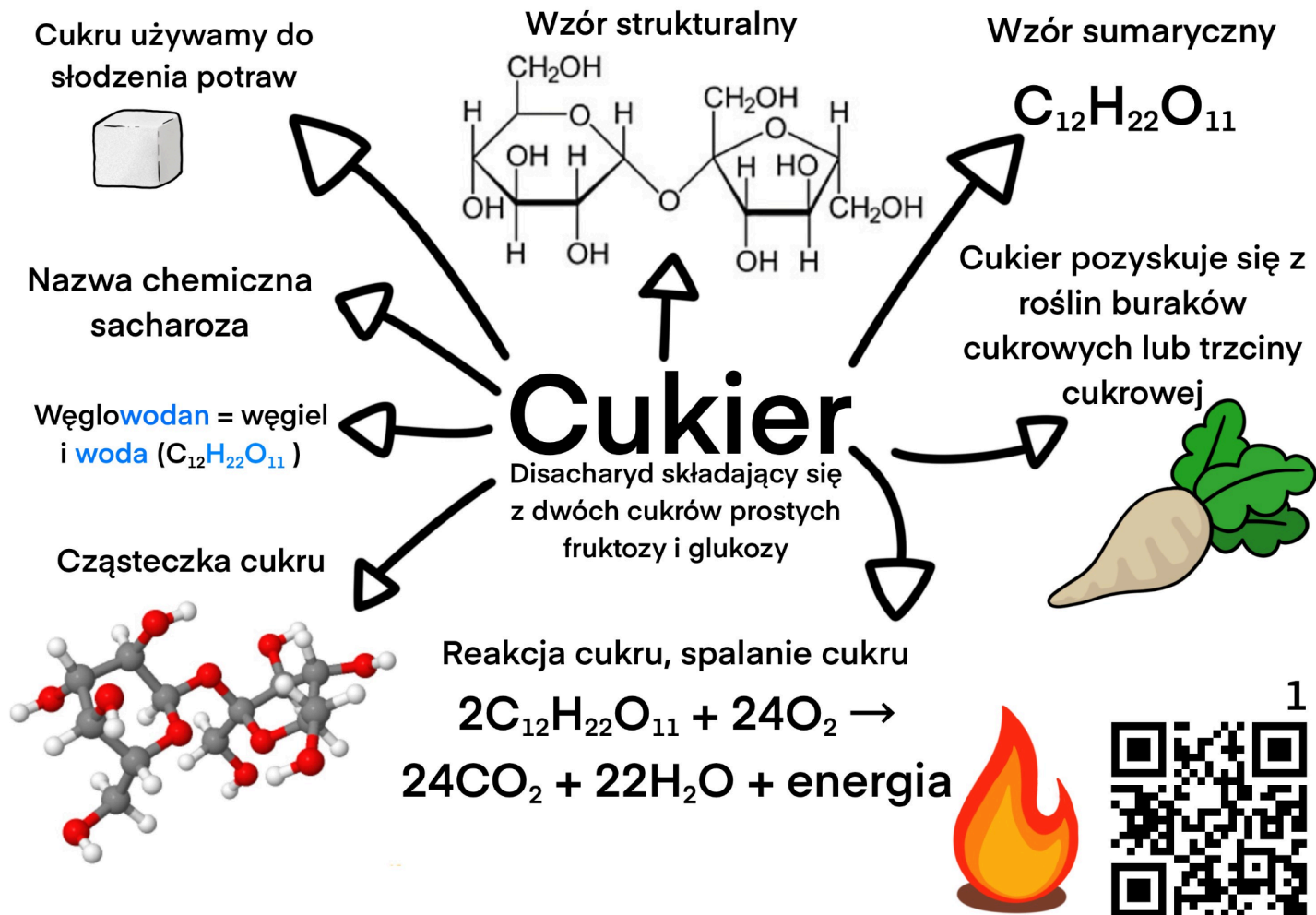


Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



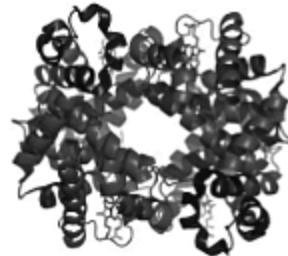
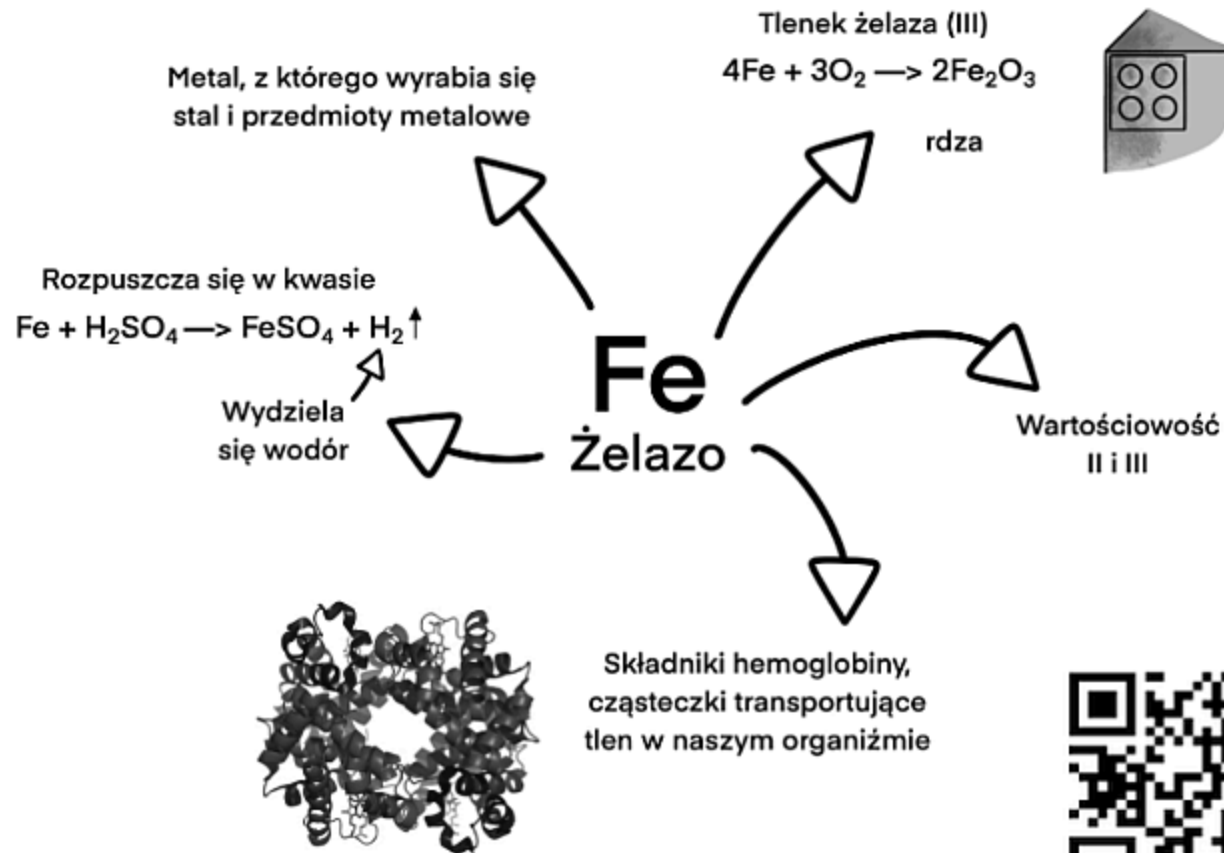
Rzeczpospolita
Polska

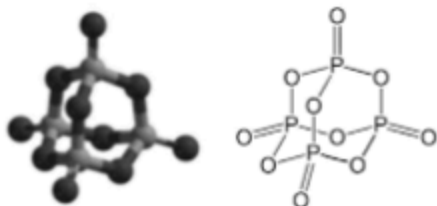
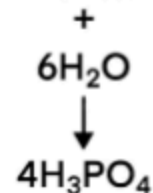
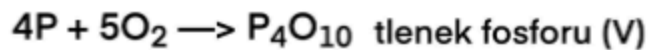
Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE

Wersje czarno-białe

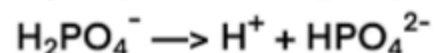




Kwas fosforowy (V)

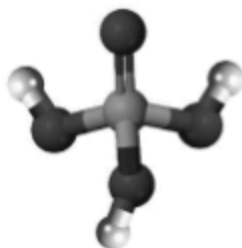
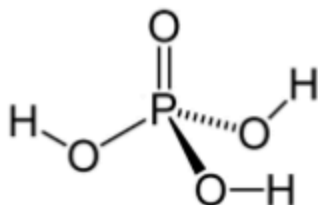


Trzy stopnie dysocjacji w wodzie



(+) kation (-) anion
jony

Używany w stomatologii do
czyszczenia zęba przed
przylepieniem plomb



Składnik napojów gazowanych
"Coli" - 0,03%



9



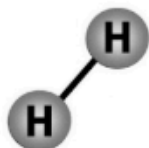
Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską

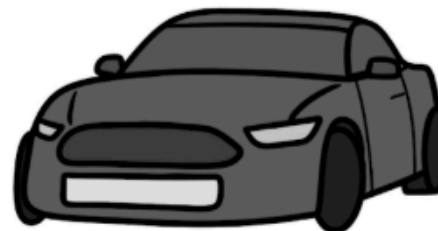


SENSE POPOJUTRZE™

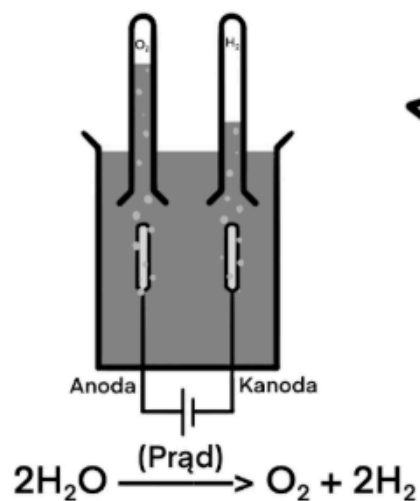
Występowanie w formie
cząsteczki dwuatomowej



Zastosowanie - do syntez chemicznych
jako paliwo wodorowe



Otrzymywany na drodze elektrolizy
wody z dodatkiem NaOH



H₂
Wodór

Wartościowość
tylko I

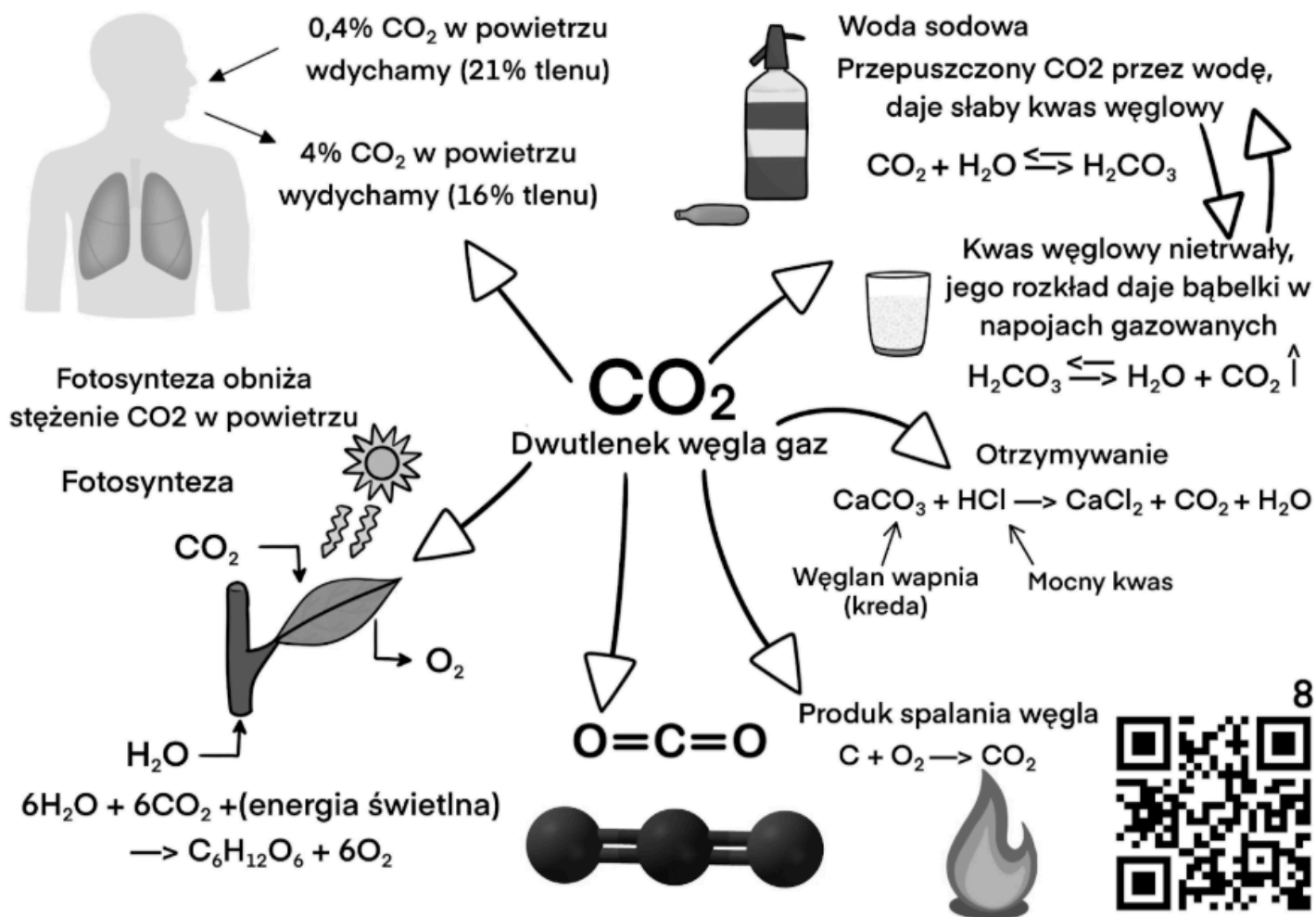
Gaz palny

Spalanie wodoru
 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$



10





Związki siarki

H_2S - siarkowodór - gaz o zapachu zgniłych jaj, można go wyczuć w kanalizacji jako produktu rozkładu resztek organicznych



H_2SO_4 - kwas siarkowy - używany w akumulatorach ołowiowych



SO_2 - tlenek siarki, można znaleźć go w smogu

Spalanie siarki
 $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$

Żółta substancja



Wartościowość
II, IV, VI

S
Siarka

Gips: CaSO_4 siarczan (VI) wapnia - główny składnik usztywnień kończyn oraz materiałów budowlanych



11

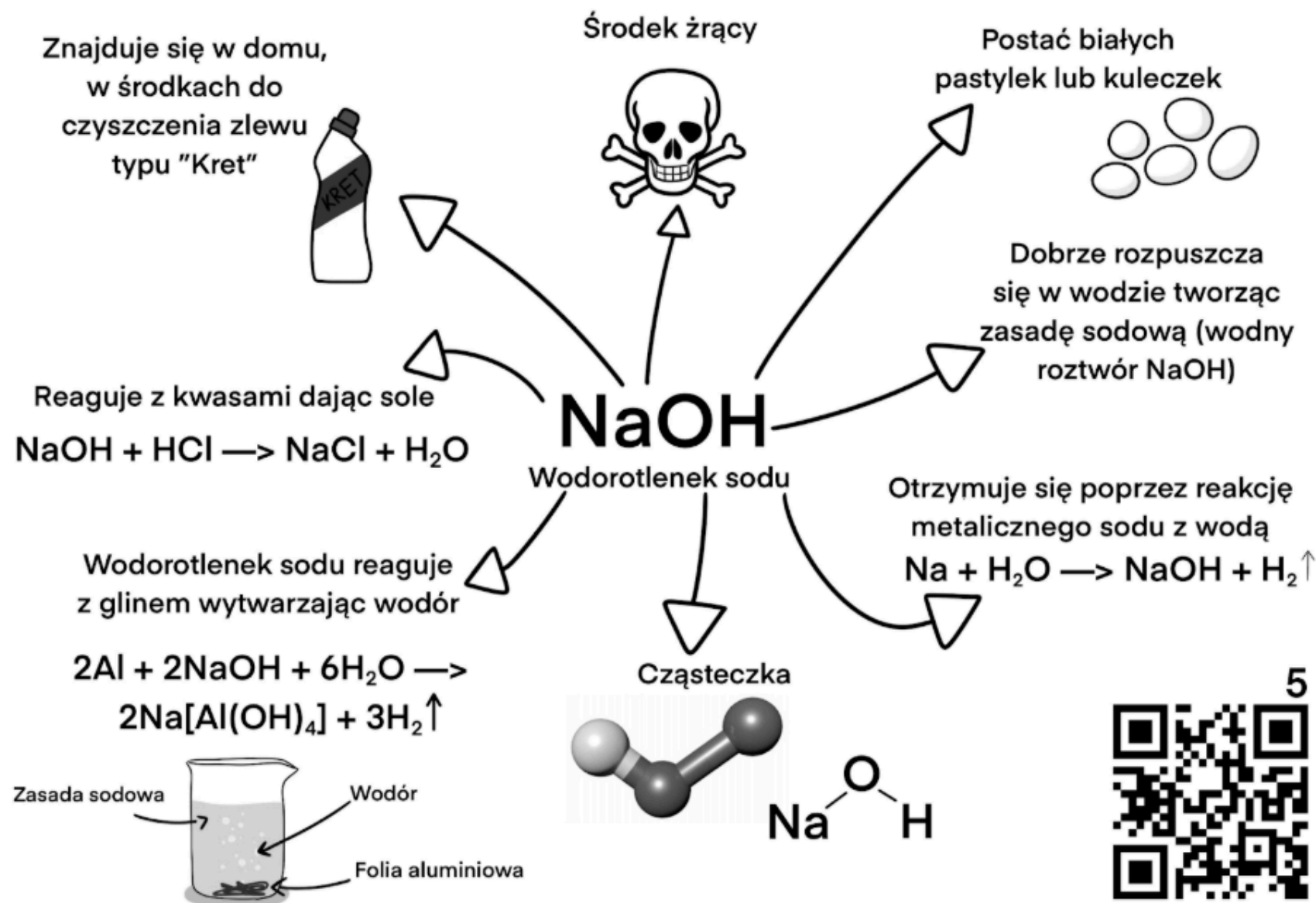


Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE POPOJUTRZE™

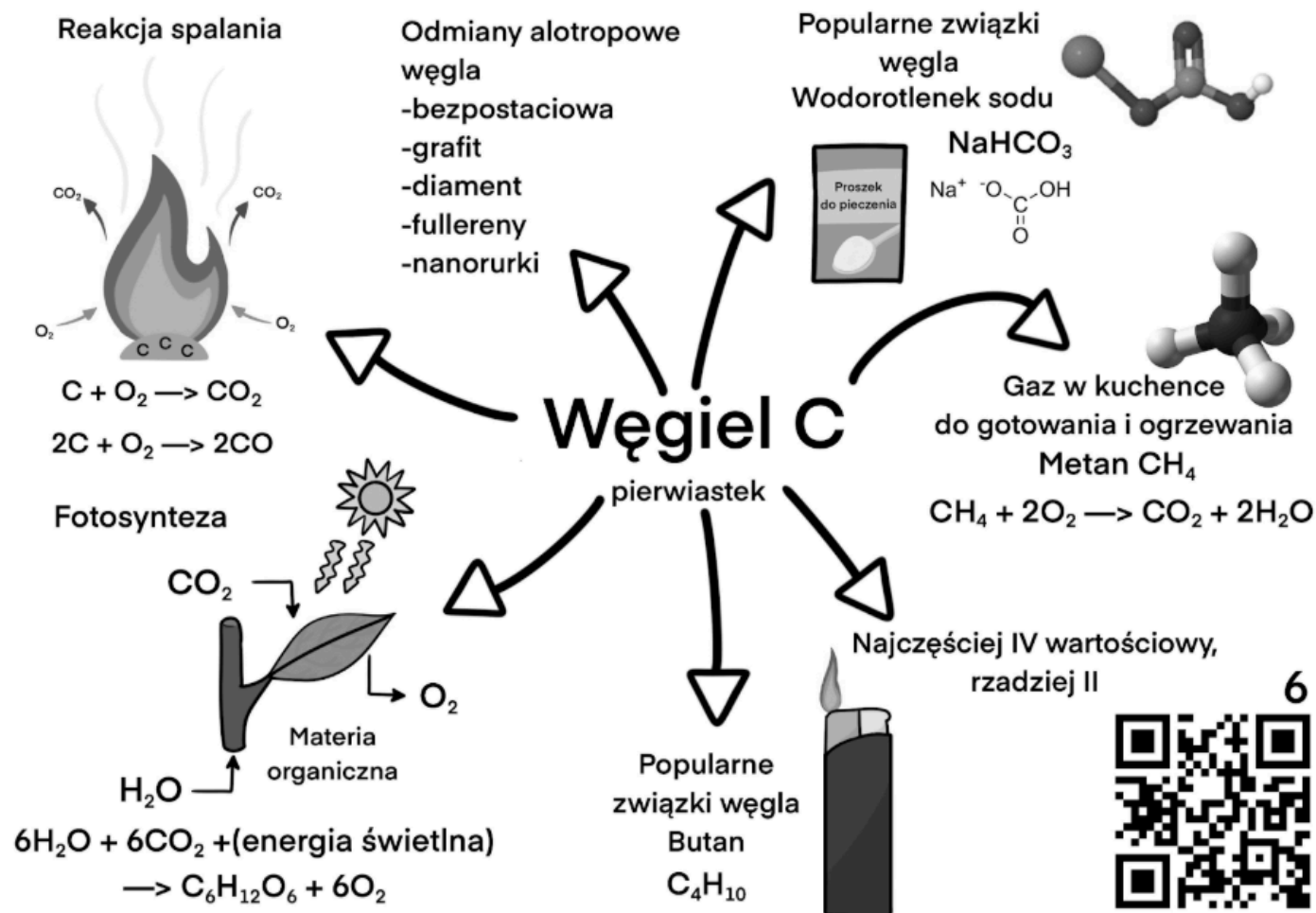


Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE POPOJUTRZE™

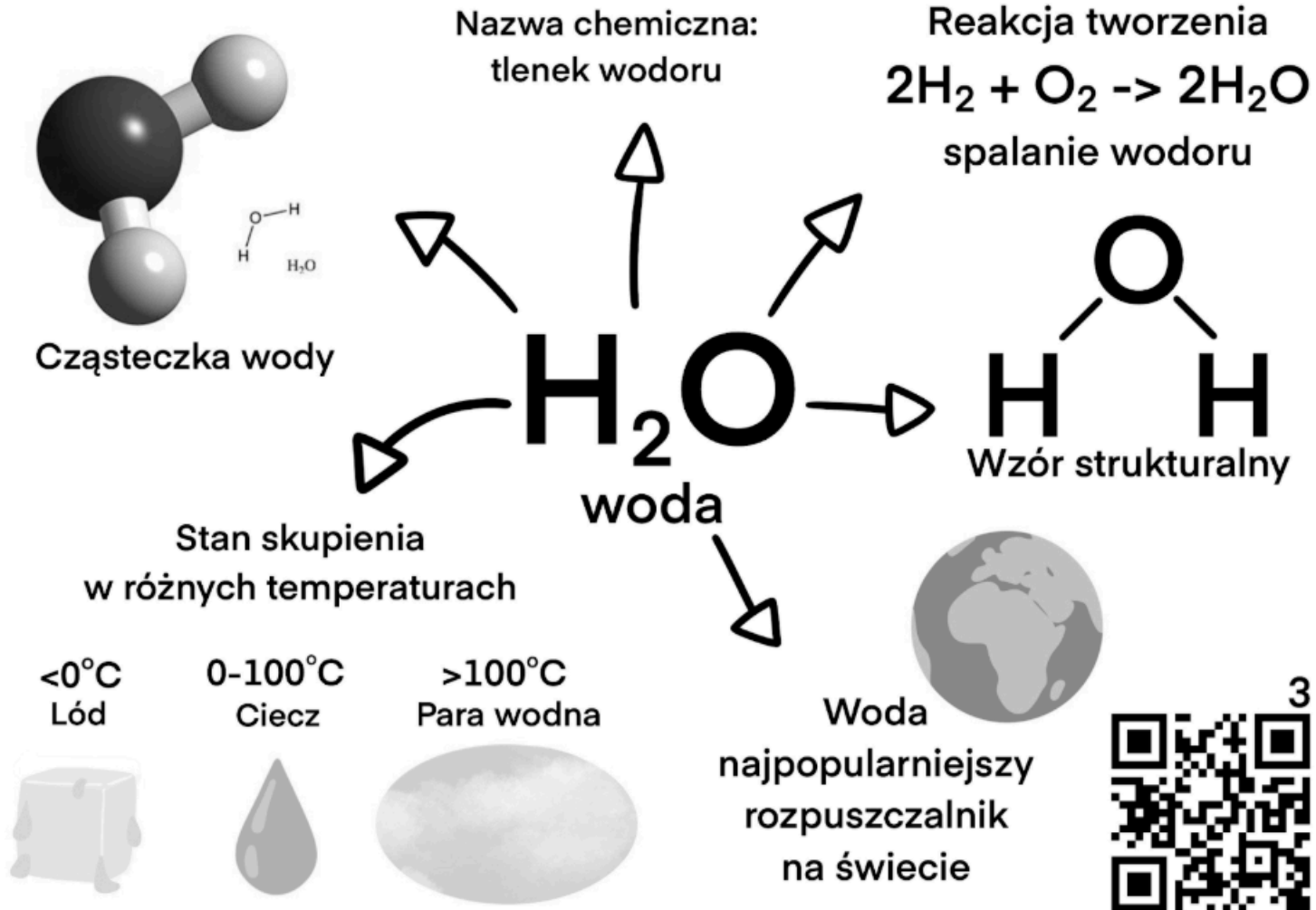


Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE POPOJUTRZE™

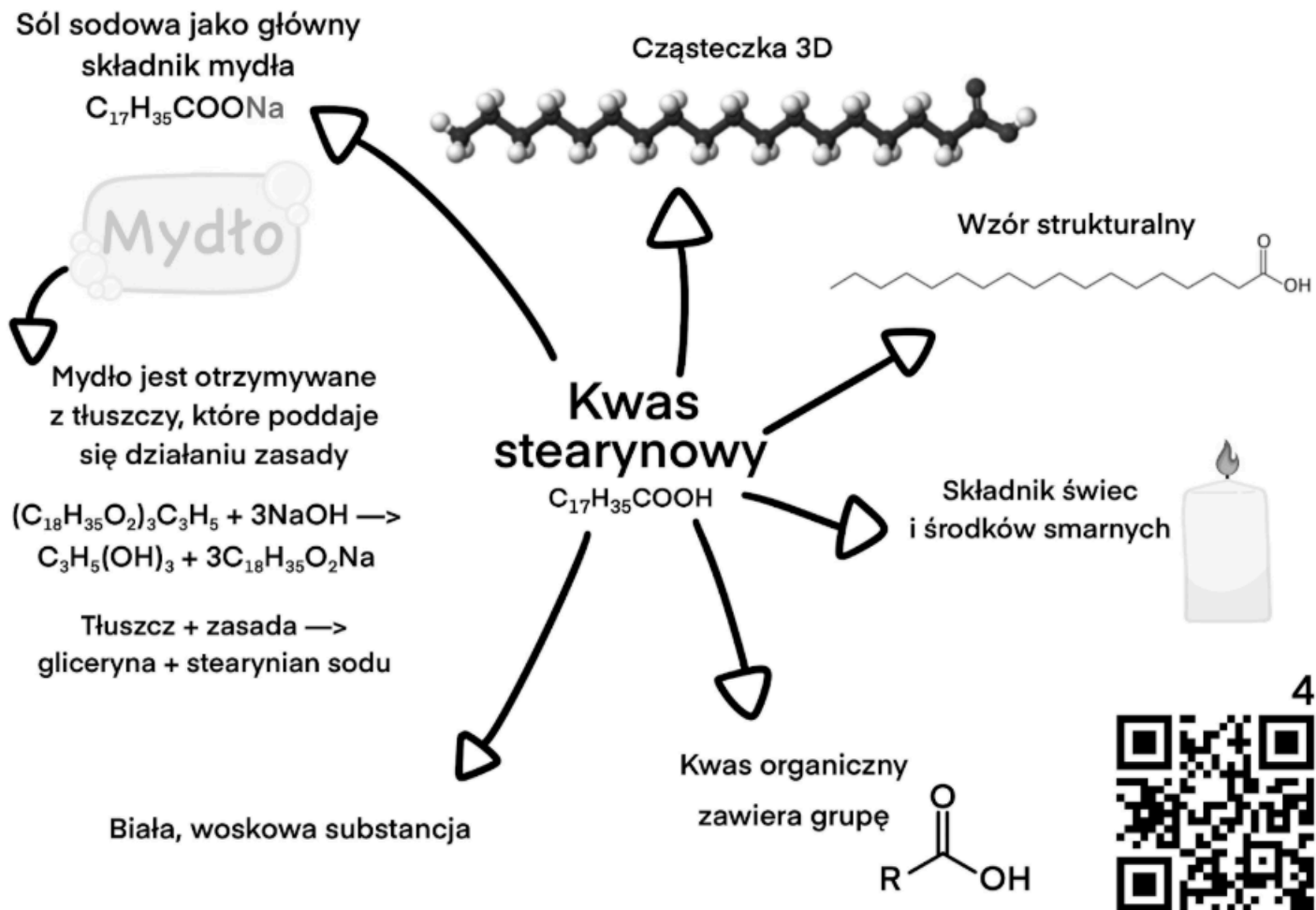


Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE POPOJUTRZE

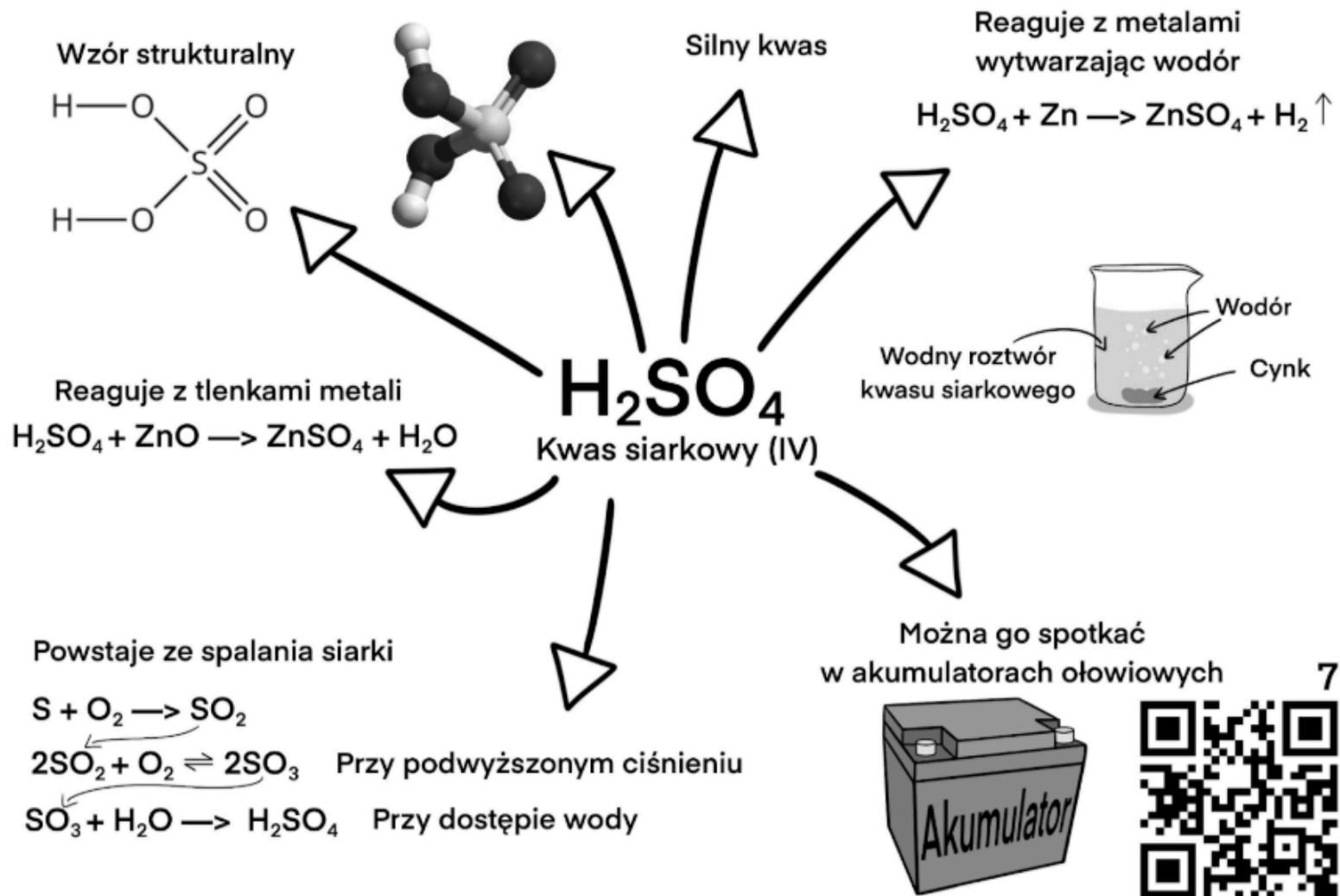


Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE POPOJUTRZE™

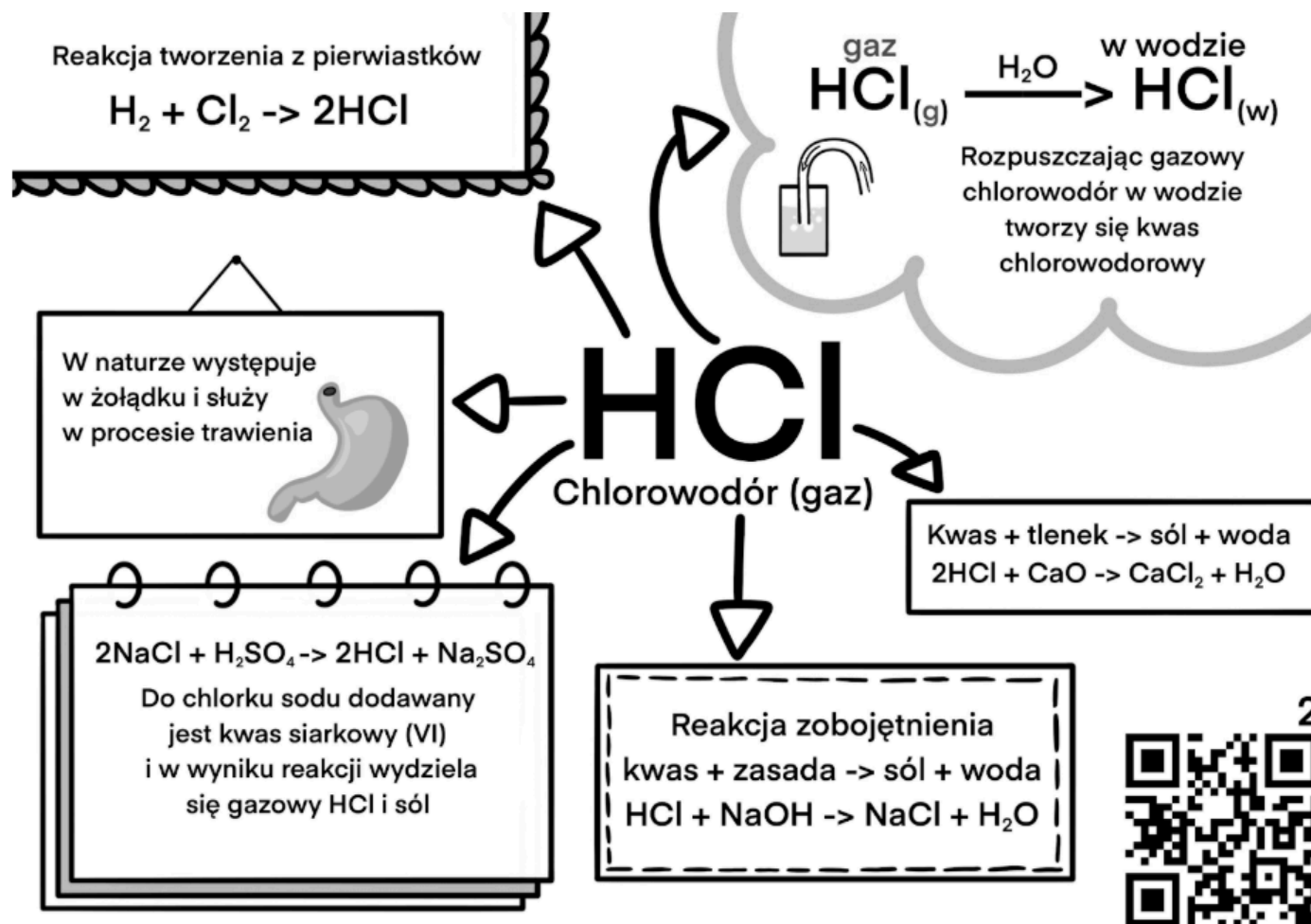


Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE POPOJUTRZE™



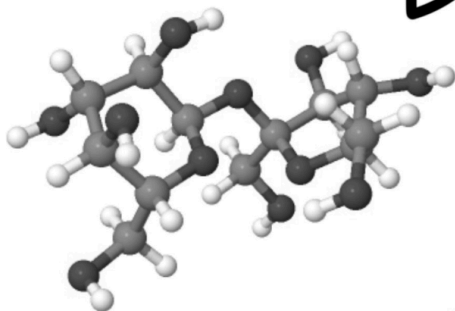
Cukru używamy do
słodzenia potraw



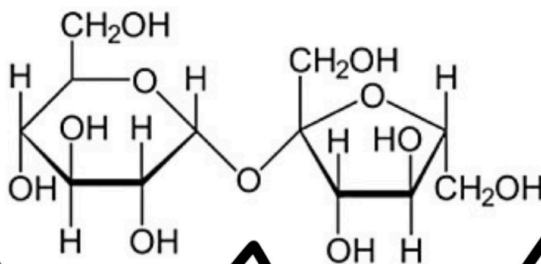
Nazwa chemiczna
sacharoza

Węglowodan = węgiel
i woda ($C_{12}H_{22}O_{11}$)

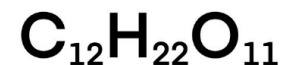
Cząsteczka cukru



Wzór strukturalny



Wzór sumaryczny



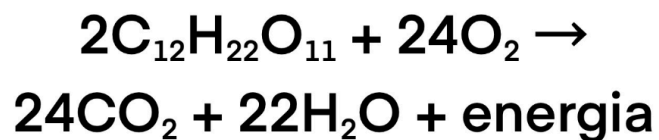
Cukier pozyskuje się z
roślin buraków
cukrowych lub trzciny
cukrowej



Cukier

Disacharyd składający się
z dwóch cukrów prostych
fruktozy i glukozy

Reakcja cukru, spalanie cukru



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



SENSE POPOJUTRZE™