

### Scenariusz

<b>Temat</b>	<b>Identyfikacja wybranych grup związków organicznych</b>
<b>Czas trwania filmu:</b>	4,49 min.
<b>Cele</b>	Poznanie reakcji charakterystycznych dla fenoli i białek
<b>Cele szczegółowe</b>	Obserwacja przemian zachodzących podczas reakcji Poznanie metod wykrywania białek oraz fenoli w nieznanymi substancjach
<b>Struktura i opis ćwiczenia:</b>	
<b>Wprowadzenie</b>	<p><b>Opis:</b> Fenole to alkohole aromatyczne czyli związki posiadające pierścień aromatyczny i przyłączoną do niego grupę hydroksylową. W obecności jonów żelaza(III) tworzą barwne kompleksy heksafenyloželaza (III), w którym atom metalu otoczony jest sześcioma cząsteczkami fenolu. Alkohole alifatyczne nie tworzą takich połączeń, więc reakcja ta może być wykorzystana do odróżniania alkoholi alifatycznych od alkoholi aromatycznych - fenoli. Siarczan(VI) miedzi(II) w obecności wodorotlenku sodu tworzy wodorotlenek miedzi(II) widoczny jako kłaczkowaty niebieski osad. Po dodaniu białka zawartość probówki przyjmuje fioletową barwę. Miedź wiąże się z grupami peptydowymi obecnymi w białku. Wolne aminokwasy i proste peptydy nie ulegają tej reakcji więc można ją wykorzystać do odróżniania złożonych polipeptydów (białek). Jest to tzw. reakcja biuretowa i może być wykorzystywana do oznaczania białka w moczu.</p>
<b>Główny temat</b>	<p><b>Opis:</b> Reakcje kompleksowe do wykrywania grup związków chemicznych.</p>
<b>Eksperyment</b>	<p><b>Sprzęt:</b> probówki, pipetki Pasteura, tryskawka z wodą.  <b>Odczynniki:</b> wodny roztwór siarczanu(VI) miedzi(II), roztwór wodorotlenku sodu, wodny roztwór chlorku żelaza(III), roztwór białka, roztwór wodny fenolu.  <b>Środki ostrożności:</b> praca w rękawiczkach i okularach ochronnych!  <b>Opis wykonania ćwiczenia:</b> Do dwóch probówek dodaj kolejno 1 ml roztworu fenolu (pr. I) oraz 2 ml roztworu siarczanu(VI) miedzi(II) (pr. II). Następnie do probówki I dodaj kilka kropel roztworu chlorku żelaza(III). Do probówki II dodaj około 2 ml roztworu NaOH oraz 1 ml roztworu białka. Po zakończeniu ćwiczenia, roztwory przelej do pojemników wskazanych przez prowadzącego.  <b>Pytania:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapisz obserwacje zachodzących przemian w poszczególnych probówkach</li> <li>2. Jaka reakcja zachodzi w probówce nr II?</li> </ol> <p><b>Wnioski:</b> Zawartość probówki I przyjmuje fioletową barwę. Świadczy to o powstaniu barwnego kompleksu między cząsteczkami fenolu i jonami żelaza(III).  W probówce II jasnoniebieski osad wodorotlenku miedzi(II) barwi roztwór białka na fioletowo-granatowo. Miedź, podobnie jak inne</p>

	<p>metale ciężkie wiąże się silnie z białkami tworząc ich denaturacje. Na tym zjawisku polega mechanizm toksyczności metali ciężkich. Reakcja ta może być też wykorzystana do wykrywania białka.</p>
--	--

**Poziom:** Szkoła średnia