




Tomasz Kozielec

**Substancje używane do wytwarzania atramentów żelazowo-galusowych**

Materiał dydaktyczny dla studentów  
Katedry Konserwacji-Restauracji  
Papieru i Skóry, UMK

Toruń, 2020.09.29

© by Tomasz Kozielec  
zkpis@umk.pl, www.zkpis.umk.pl



◇ Atramenty żelazowo-galusowe to czarne substancje używane do pisania, są jednymi z najstarszych i najdłużej stosowanych atramentów przez ludzkość - stosowano je od starożytności aż po XX w.

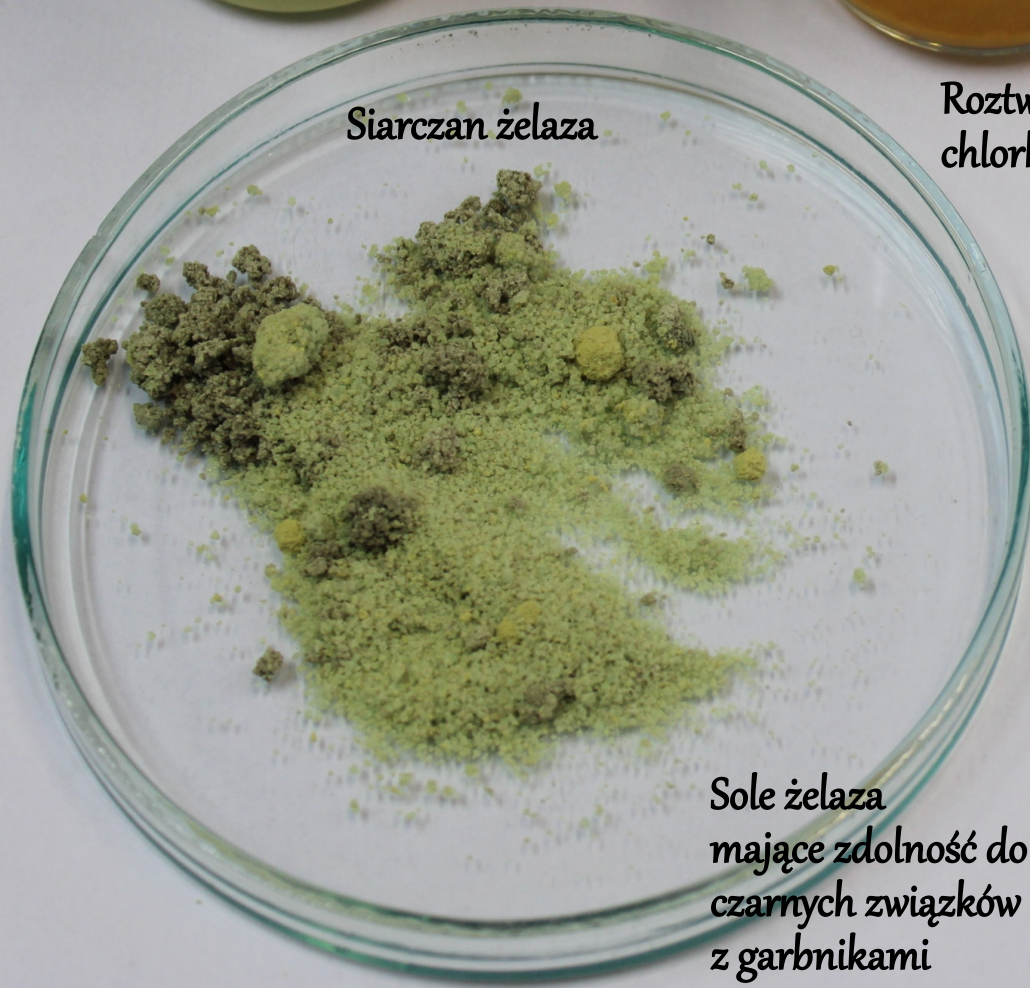
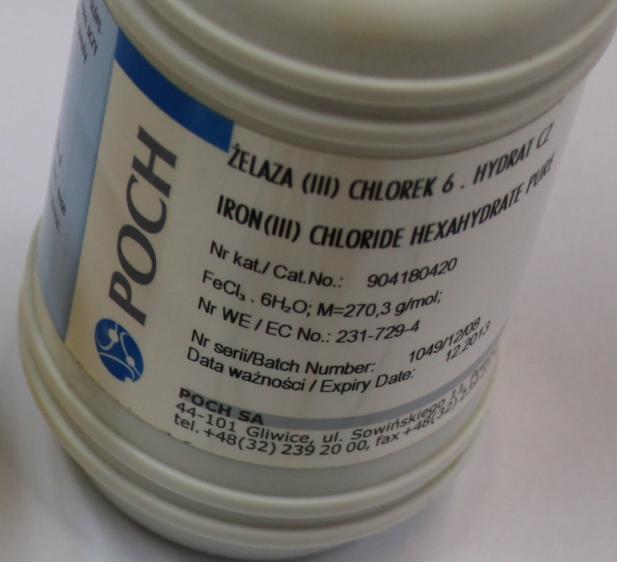
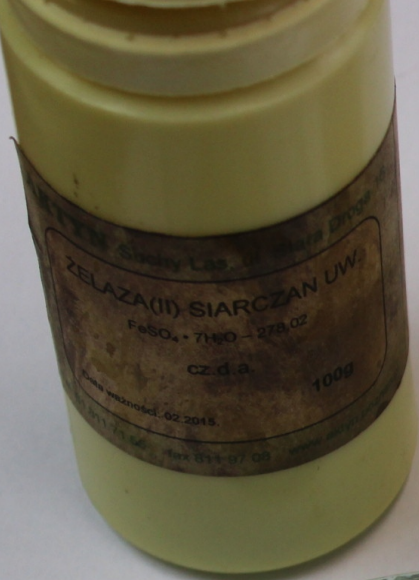
◇ W skład atramentów żelazowo-galusowych mogą wchodzić różne substancje chemiczne; do podstawowych, z których powstaje czarny atrament, należą:

- zawiesina czarnych drobinek kompleksów żelazowo-garbnikowych w roztworze gumy roślinnej (najczęściej arabskiej); kompleksy uzyskuje się wykorzystując reakcję między garbnikami a związkami żelaza; głównym surowcem garbnikodajnym są galasówki; znaczne ilości znajdują się też w korze drzew (np. dębu), łupinach owoców - np. granatu

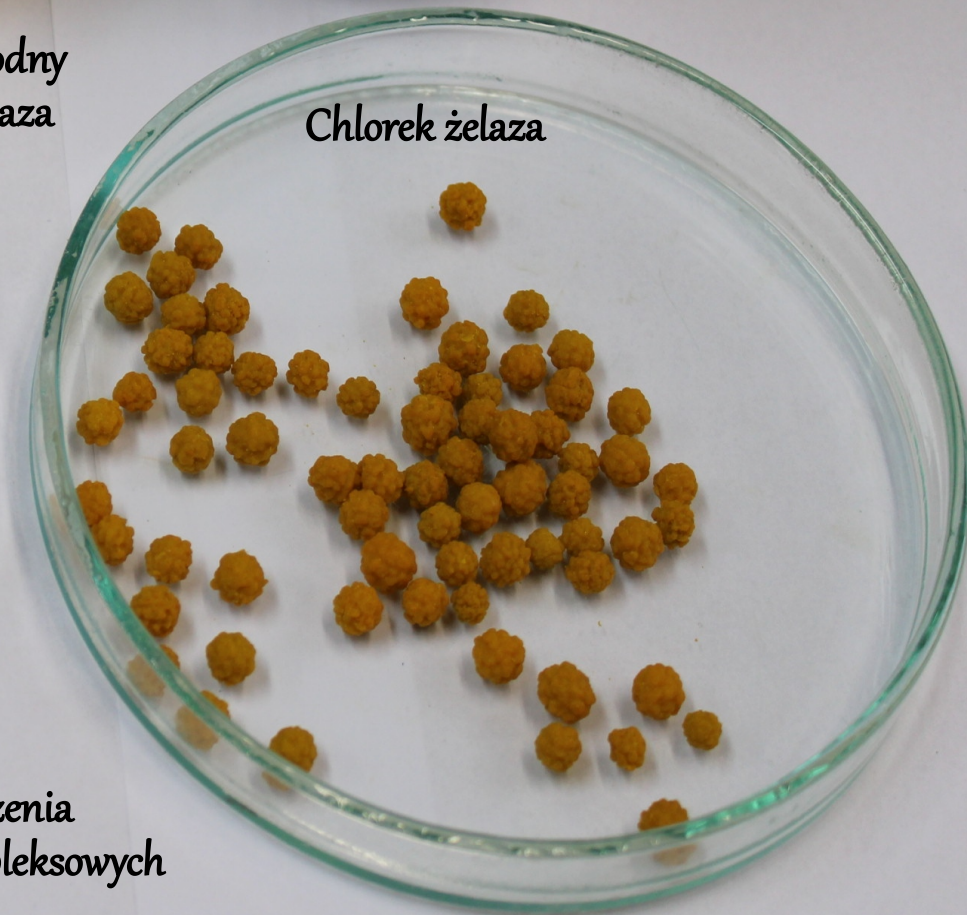
◇ Do atramentu dodawano różne substancje. Przykładami są: siarczan glinowo-potasowy, inne sole (np. cyny), wino, ocet, piwo, inne barwniki naturalne i sztuczne.



Galasówki



Siarczan żelaza



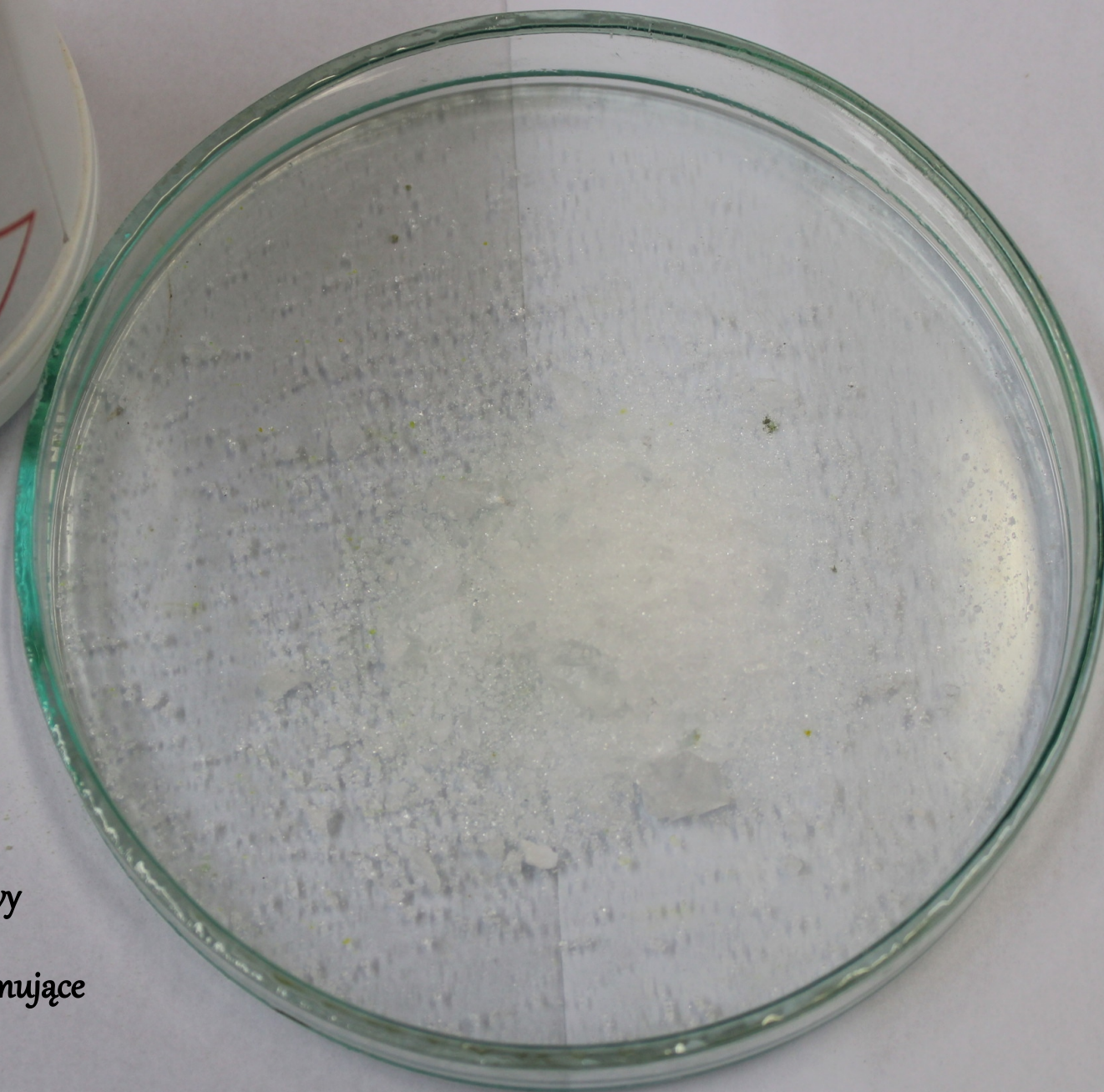
Chlorek żelaza

Roztwór wodny  
chlorku żelaza

Sole żelaza  
mające zdolność do tworzenia  
czarnych związków kompleksowych  
z garbnikami

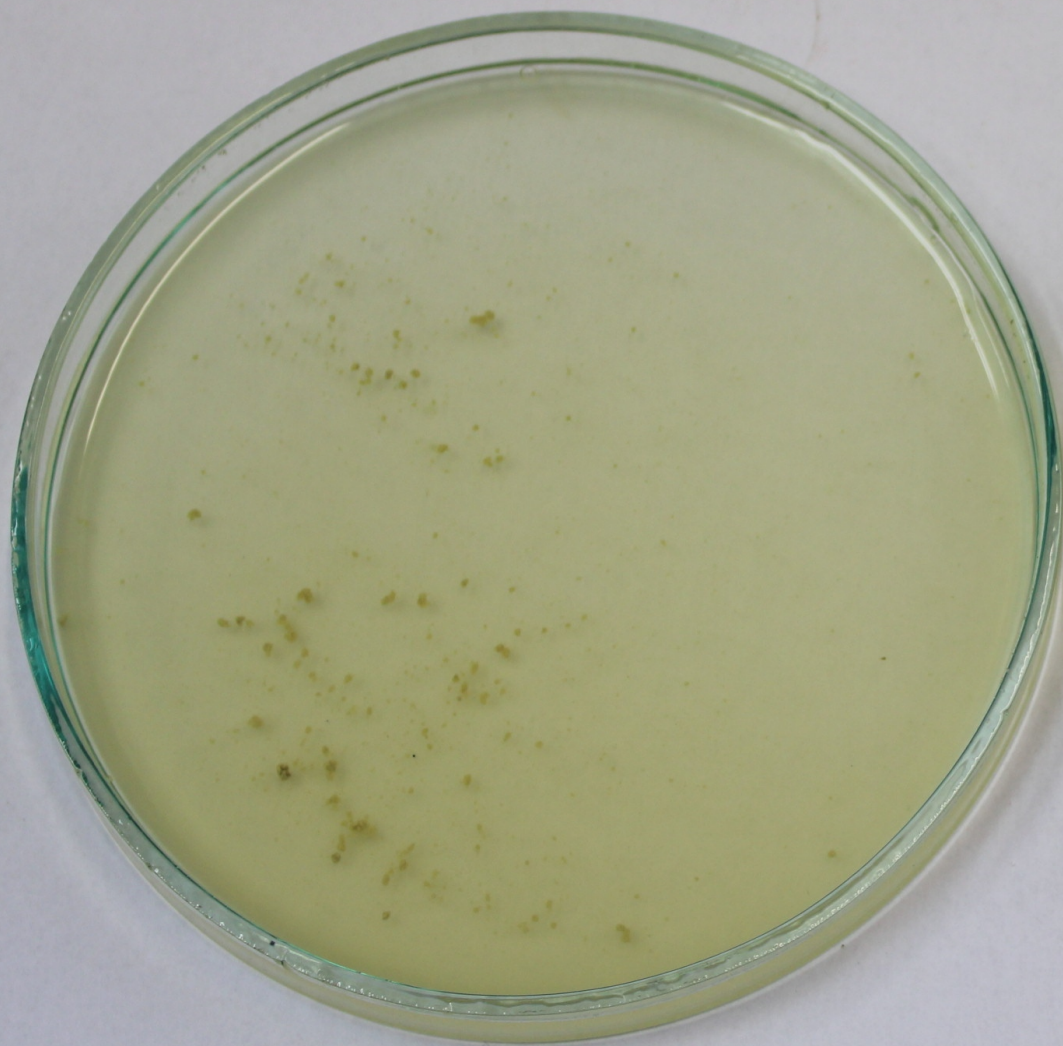


*Guma roślinna - guma arabska (spoiwo w atramencie)*

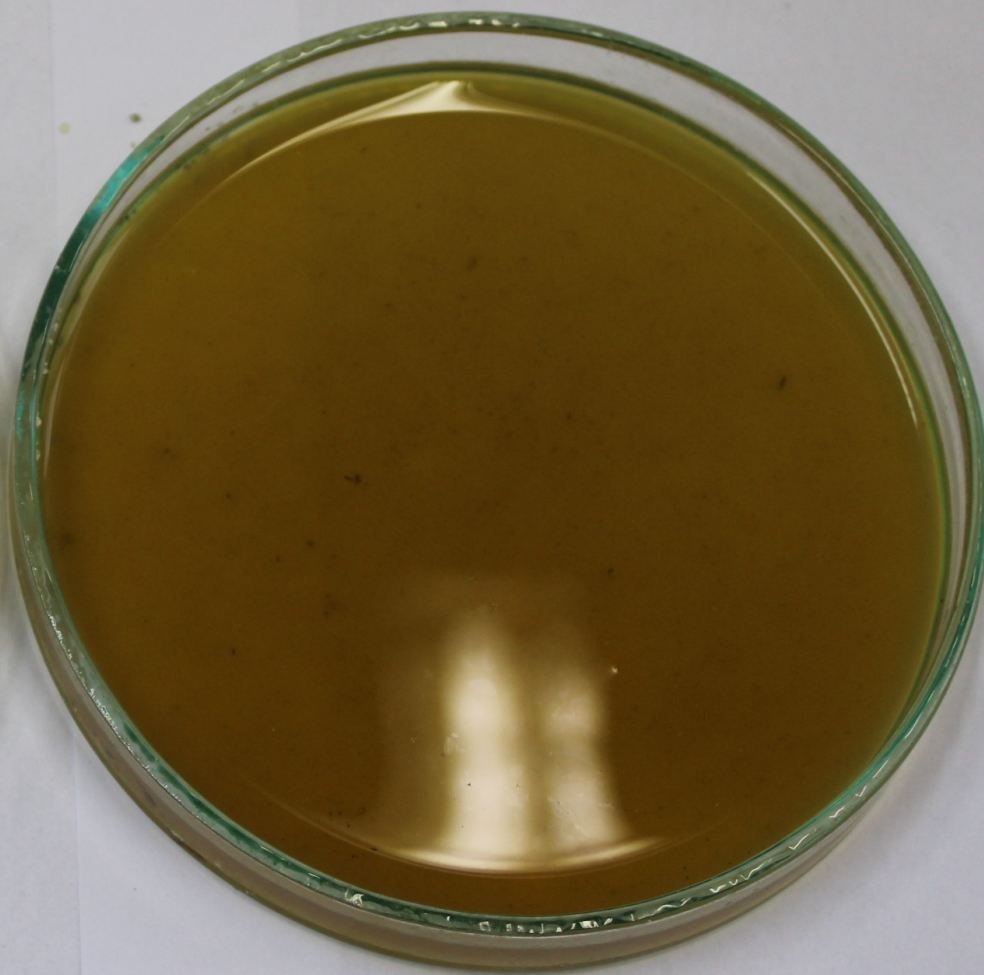


Siarczan glinowo-potasowy

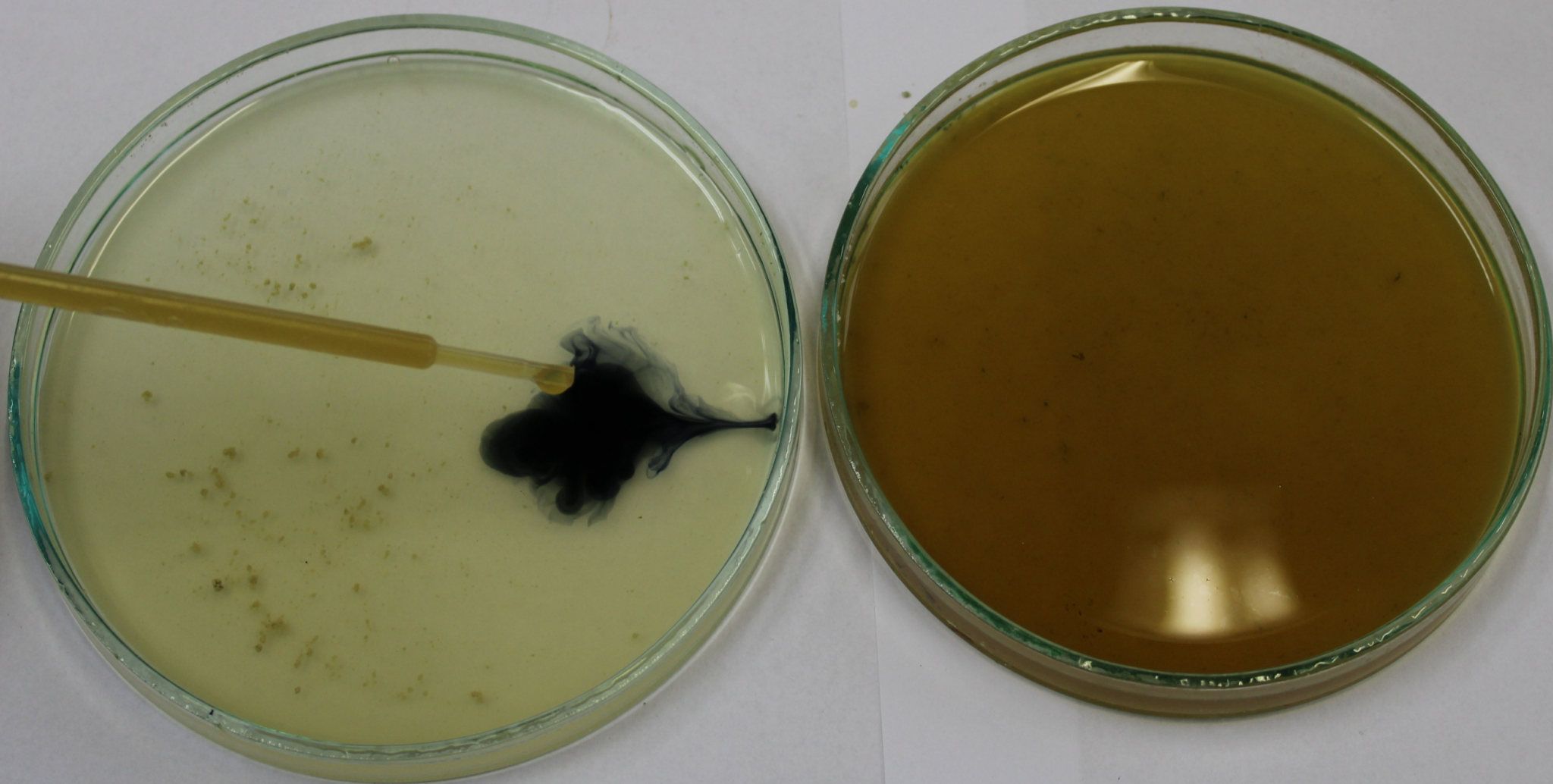
(ma m.in. właściwości hamujące  
rozwój mikroorganizmów  
w płynnym atramencie)



Roztwór siarczanu żelaza

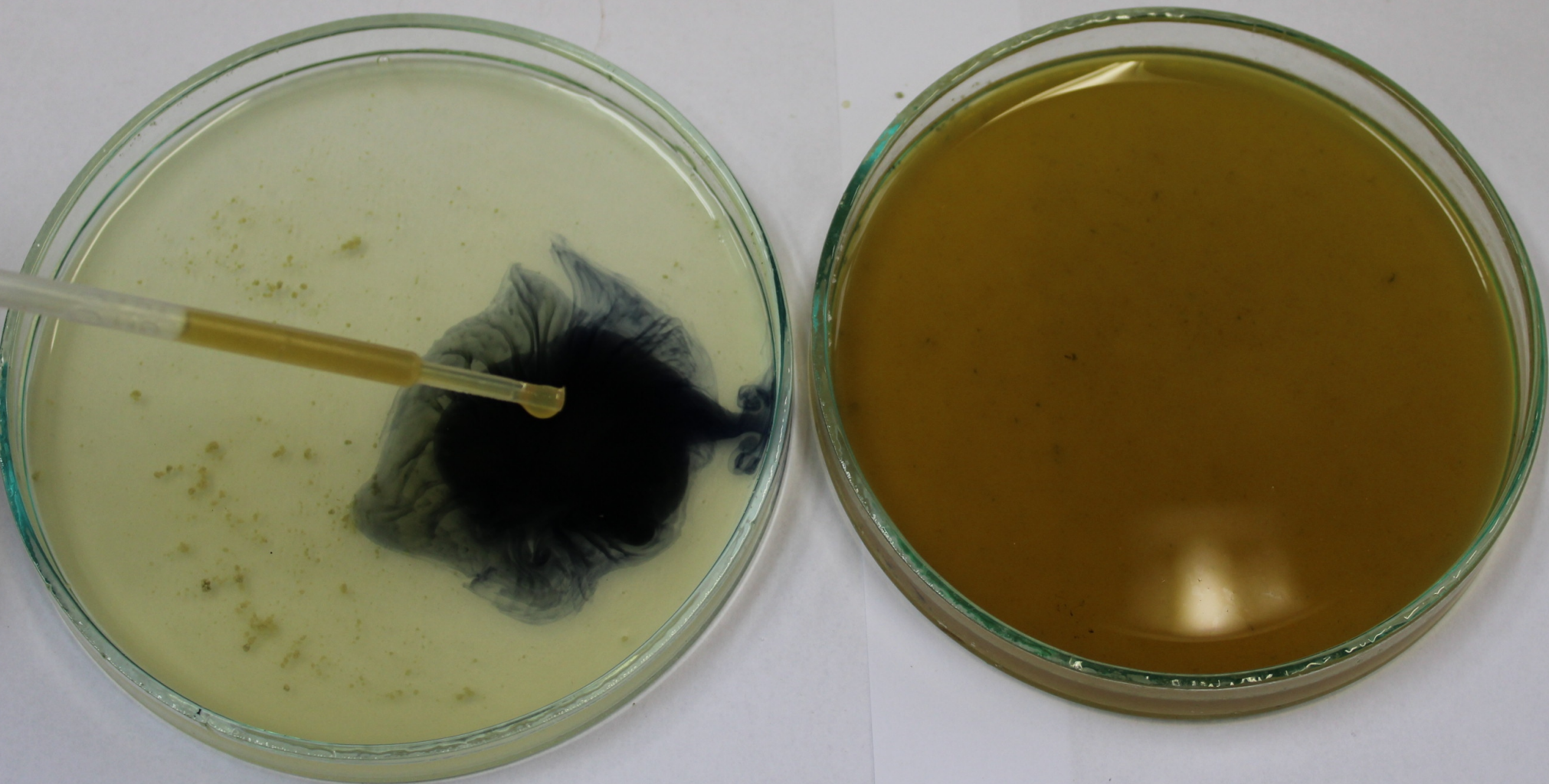


Wyciąg wodny z galasówek  
(ekstrakt na gorąco, po przesączeniu przez tkaninę bawełnianą)

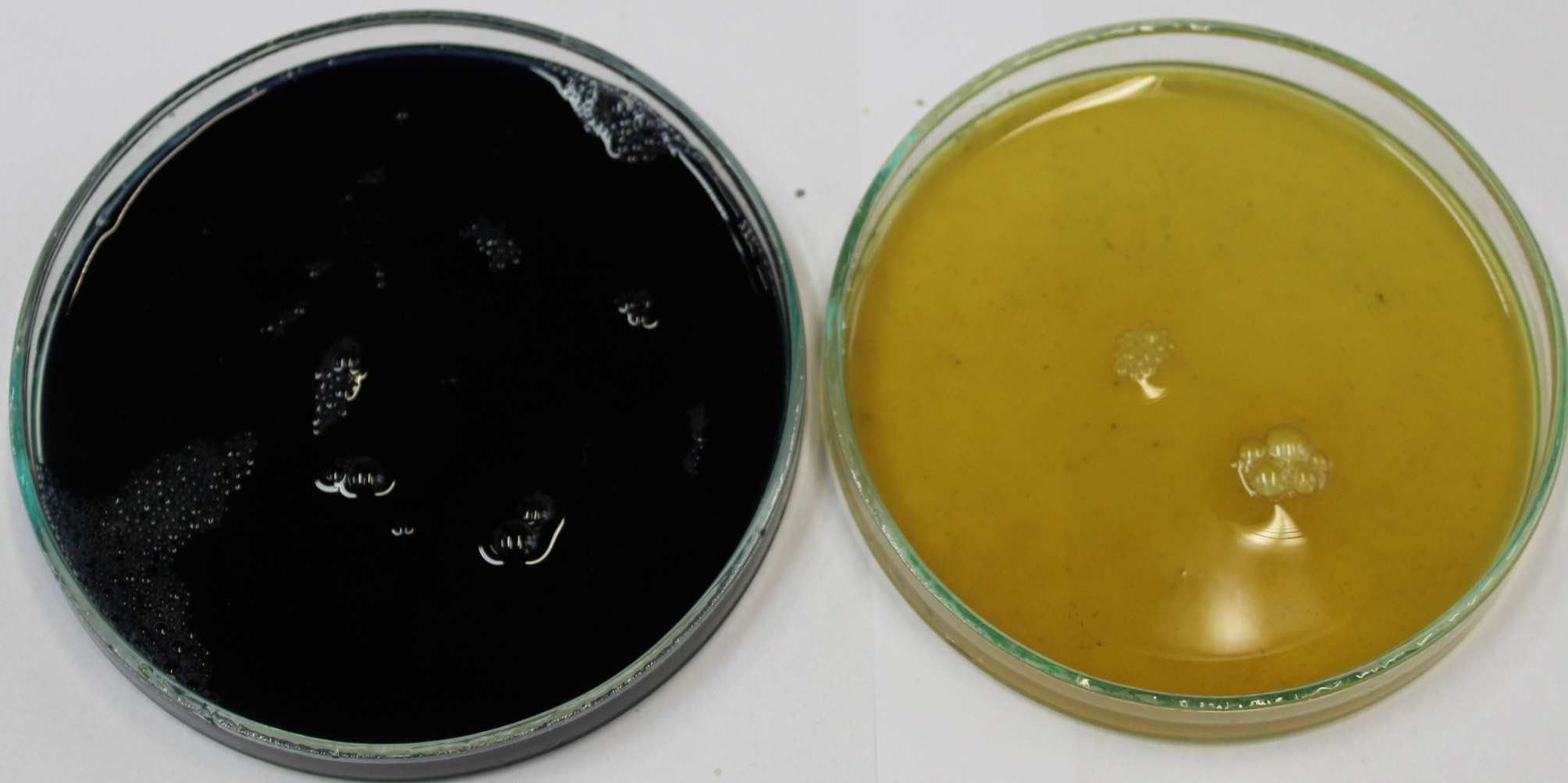


Dodatek wyciągu z galasówek do roztworu siarczanu żelaza – czarne kompleksy żelazowo-garbnikowe

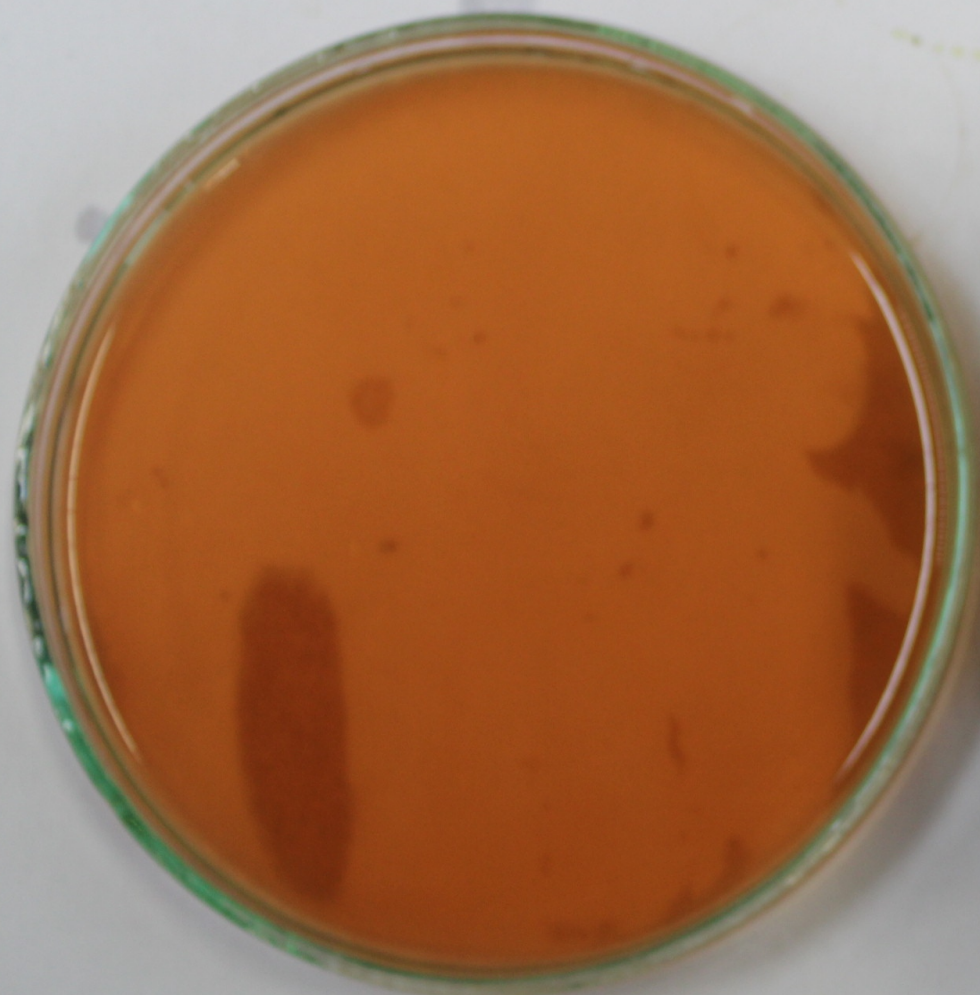




Dodatek wyciągu z galasówek do roztworu siarczanu żelaza – czarne kompleksy żelazowo-garbnikowe



Dodatek wyciągu z galasówek do roztworu siarczanu żelaza – czarne kompleksy żelazowo-garbnikowe



*Ekstrakt z łupin owoców granatu (również duża zawartość garbników)*



Reakcja z solą żelazową – czarne kompleksy



Reakcja z solą żelazową – czarne kompleksy



Reakcja z solą żelazową – czarne kompleksy



Koniec