

„Wykrywanie lipidów w materiale roślinnym”

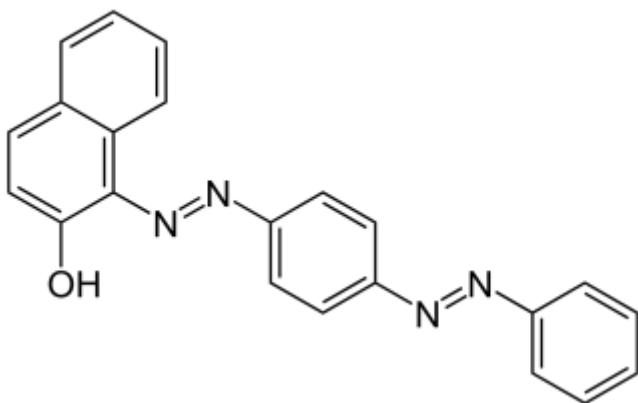
Magdalena Seman

Czym są lipidy?

Lipidy to grupa związków organicznych, które zwykle składają się z węgla, wodoru i tlenu. Tłuszczowce mają niepolarną budowę cząsteczek, przez co stanowią związki hydrofobowe - nierozpuszczalne w wodzie. Lipidy można podzielić na trzy grupy: proste, złożone oraz izoprenowe. Do lipidów prostych należą tłuszcze właściwe i woski. Tłuszcze właściwe to estry glicerolu z kwasami tłuszczowymi. Woski to estry alkoholi jednowodorotlenowych z kwasami tłuszczowymi. Lipidy złożone oprócz kwasów tłuszczowych i alkoholi zawierają również inne związki. Lipidy złożone można podzielić na fosfolipidy, posiadające resztę kwasu fosforowego(V), oraz glikolipidy posiadające cząsteczkę cukru. Budowa lipidów złożonych sprawia, że cząsteczka składa się z tzw.: hydrofobowego ogona oraz tzw.: hydrofilowych główek. Lipidy izoprenowe nie są estrami ale zaliczane są do tłuszczowców ze względu na hydrofobowość i dobrą rozpuszczalność w rozpuszczalnikach niepolarnych.

Jak wykryć lipidy w materiale roślinnym?

Tłuszczowce można wykryć dzięki użyciu barwnika – **Sudanu III**. Jest to czerwony barwnik azotowy, należący do najliczniejszej grupy barwników syntetycznych, charakteryzującej się obecnością co najmniej 1 grupy azowej ($-N=N-$) łączącej jednakowe lub różne grupy aromatyczne. Barwnik bardzo dobrze rozpuszcza się w rozpuszczalnikach organicznych, m.in. w tłuszczach. Gdy Sudan III łączy się z lipidami, zabarwiają się one na czerwono.



Wzór Sudanu III

Źródło: Wikimedia Commons, domena publiczna

Jak przeprowadzić doświadczenie?

Aby zbadać występowanie lipidów należy przeprowadzić doświadczenie. Potrzeba przygotować trzy probówki – jedną na próbę kontrolną pozytywną, drugą na kontrolną negatywną a trzecią na próbę badawczą. W jednej probówce powinien znaleźć się materiał na

próbę kontrolną pozytywną, najlepiej posłuży olej lub oliwa. W drugiej probówce należy umieścić np.: wodę – będzie to próba kontrolna negatywna. W trzeciej probówce powinien znaleźć się materiał roślinny, np.: rozgniecione nasiono słonecznika. Po przygotowaniu poszczególnych probówek należy dodać do każdej jednakową ilość kropeł barwnika Sudanu III, odczekać chwilę i zaobserwować wyniki doświadczenia.

Obserwacje i wnioski

Po dodaniu Sudanu III w pierwszej probówce (próba kontrolna pozytywna) olej/oliwa zmieniła barwę na czerwoną. W drugiej probówce (próba kontrolna negatywna) nie zachodzą widoczne zmiany, kolor wody nie zmienia się. Obie próby kontrolne wykazały poprawne wyniki, co dowodzi, że barwnik reaguje odpowiednio, a wyniki doświadczenia powinny być rzetelne. W trzeciej probówce kolor rozgniecionych nasion słonecznika zmienia się na czerwony. Można zatem wysunąć wnioski – w nasionach słonecznika występują lipidy.

Jaką funkcje u roślin pełnią lipidy?

Tłuszcze właściwe u roślin są głównie źródłem energii oraz związkami budulcowymi dla rozwijającego się zarodka oraz młodej rośliny. Woski natomiast pełnią głównie funkcje budulcowe i ochronne. Lipidy złożone tworzą dwuwarstwę lipidową, która buduje błonę, m.in. błonę komórkową.

Cała praca została oparta na informacjach z poniższej strony:

[file:///C:/Users/magda/Downloads/Wykrywanie_lipidow_w_komorkach%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/magda/Downloads/Wykrywanie_lipidow_w_komorkach%20(1).pdf)