

1. Kwasowa hydroliza polisacharydów

Odczynniki i sprzęt laboratoryjny:

1. Polisacharydy: skrobia, glikogen
2. 0,5 M kwas solny
3. 5 mM roztwór I₂ w KI (30 g/L)
4. Stoper
5. Probówki szklane
6. Kuwety plastikowe
7. Łaźnia wodna
8. Pipety miarowe automatyczne: 20-200 µL oraz 500-5000 µL
9. Spektrofotometr UV-Vis

Wykonanie doświadczenia:

W próbówce rozpuścić 10 mg skrobi w 2 mL wody destylowanej. Do tak przygotowanego roztworu dodać 1 mL 0,5 M HCl. Probówkę przenieść na wrzącą łaźnię wodną, a na jej wylocie umieścić korek z chłodniczką szklaną. Po 1, 2, 5, 8, 10, 15 i 20 minutach, a następnie co 10 minut pobierać po 100 µL roztworu, mieszać ze 100 µL roztworu jodiny* i rozcieńczyć wodą do objętości 2,5 mL. Roztwór wlać do kuwety plastikowej i zmierzyć wartość absorbancji przy 600 nm. Obserwować zmiany absorpcji w czasie. Przeprowadzić równoległe eksperymenty z pozostałymi polisacharydami, mierząc zmiany absorpcji jak dla skrobi (UWAGA: zgodnie z zaleceniami prowadzącego zajęcia, hydrolizę glikogenu przeprowadzić w niższych temperaturach - 50, 60 i/lub 70 °C, dla glikogenu pomiar przy 500 nm).

Zinterpretować otrzymane wyniki pod kątem funkcji, jakie pełnią poszczególne polisacharydy w organizmie.

*jodyna tworzy barwne kompleksy z polisacharydami: ze skrobią niebieski, z glikogenem i częściowo zhydrolizowaną skrobią czerwono-brązowy.

Zakres materiału:

Klasyfikacja węglowodanów, formy izomerów węglowodanów, podstawowe reakcje chemiczne węglowodanów, deoksycukry i cukry redukujące, najważniejsze fizjologicznie monosacharydy, disacharydy i polisacharydy oraz ich funkcje biologiczne, glikoproteiny i ich funkcje biologiczne