

Streszczenie

Komórki glonów stanowią źródło wielu cennych metabolitów oraz związków biologicznie czynnych, a skład biochemiczny komórek uzależniony jest od przynależności taksonomicznej glonów oraz warunków środowiskowych. Komórki glonów są źródłem białka, węglowodanów oraz lipidów, a wzajemny stosunek tych metabolitów uzależniony jest od przebiegu podstawowych szlaków metabolicznych zachodzących w komórce. Synteza głównych składników komórki uzależniona jest m.in. od pobierania i asymilacji dwóch pierwiastków biogennych - węgla i azotu. Dostępność tych pierwiastków oraz ich wzajemny stosunek odgrywa kluczową rolę w regulacji metabolizmu komórkowego glonów.

Biorąc pod uwagę, znaczenie węgla i azotu w regulacji metabolizmu komórkowego oraz rolę hodowli glonów jednokomórkowych w warunkach wzrostu miksotroficznego na tanich i odpadowych źródłach związków biogennych, sformułowano hipotezę: melasa będąca źródłem biogenów, głównie węgla oraz azotu wpływa na kinetykę wzrostu glonów jednokomórkowych *Parachlorella kessleri* i *Tetrademus obliquus* oraz determinuje skład biochemiczny biomasy komórkowej w szczególności zawartość lipidów, węglowodanów i białek oraz profil kwasów tłuszczowych.

Celem pracy jest zbadanie możliwości wykorzystania melasy buraczanej w hodowli glonów jednokomórkowych *P. kessleri* i *T. obliquus* oraz poznanie i scharakteryzowanie przebiegu podstawowych szlaków metabolicznych zachodzących w komórkach dwóch gatunków zielenic w wyniku suplementacji melasą, będącej źródłem węgla i azotu.

W celu oceny wpływu dodatku melasy do podłoża hodowlanego na przebieg procesów wzrostowych i metabolicznych glonów jednokomórkowych wyznaczono krzywe wzrostu *P. kessleri* i *T. obliquus* w warunkach kontrolnych i doświadczalnych oraz opisano je za pomocą podstawowych parametrów wzrostu. Określono wpływ suplementacji melasą poprzez oznaczenie lipidów, węglowodanów i białek oraz oznaczono profil kwasów tłuszczowych C16-C18 glonów jednokomórkowych.

Uzyskane wyniki badań wskazują, że dodatek melasy buraczanej wpływał istotnie na przebieg procesów wzrostowych i metabolicznych. Melasa wpływa odmiennie na przebadane gatunki, niemniej jednak w obu przypadkach pozwala na otrzymanie wysokiego końcowego stężenia biomasy komórkowej, zwłaszcza w warunkach dodatkowego napowietrzania. Zastosowanie melasy wpływa na skrócenie adaptacyjnej fazy wzrostu.

Z badań wynika, że dodatek melasy nie wpływa na zwiększoną akumulację lipidów w komórkach. Wyniki badań wskazują na wzmożoną syntezę białek w komórkach zarówno *P. kessleri* jak i *T. obliquus* w wyniku suplementacji melasą. W przeprowadzonych w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej badaniach wykazano, że bez względu na warunki hodowli profil kwasów tłuszczowych obu gatunków zielenic jest zdominowany przez kwasy zawierające od 16 do 18 atomów węgla w łańcuchu węglowym. Analiza składu kwasów tłuszczowych wykazała, że komórki *P. kessleri* i *T. obliquus* charakteryzuje bardzo podobny profil kwasów tłuszczowych w wyniku suplementacji melasą. W warunkach wzrostu mikсотroficznego komórki *P. kessleri* i *T. obliquus* wykorzystując melasę stanowią źródło białek oraz lipidów o szerokim spektrum zastosowań.

Słowa kluczowe: melasa, zielenice, *Parachlorella kessleri*, *Tetrademus obliquus*, wzrost mikсотroficzny, lipidy, białka.