

Badanie cytotoksyczności słodzików wobec komórek C2C12 i HepG2 *in vitro*

M. Wróblewski¹, M. Szumny¹, M. Grodzik²

¹Wydział Biologii i Biotechnologii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

²Katedra Nanobiotechnologii, Instytut Biologii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Wstęp

Chociaż słodziki opracowano jako substytut cukru (sacharozy i/lub glukozy), który pomagają zmniejszyć insulinooporność i otyłość, dane zarówno na modelach zwierzęcych, jak i na ludziach sugerują, że ich działanie może przyczyniać się do zespołu metabolicznego i epidemii otyłości (Pearlman i wsp., 2017, Whitehouse i wsp., 2008). Celem pracy było porównanie cytotoksyczności wybranych słodzików, w odniesieniu do glukozy i sacharozy, które miałyby wpływ na zmianę żywotności modelowych komórek mięśni i wątroby.

Materiały i metody

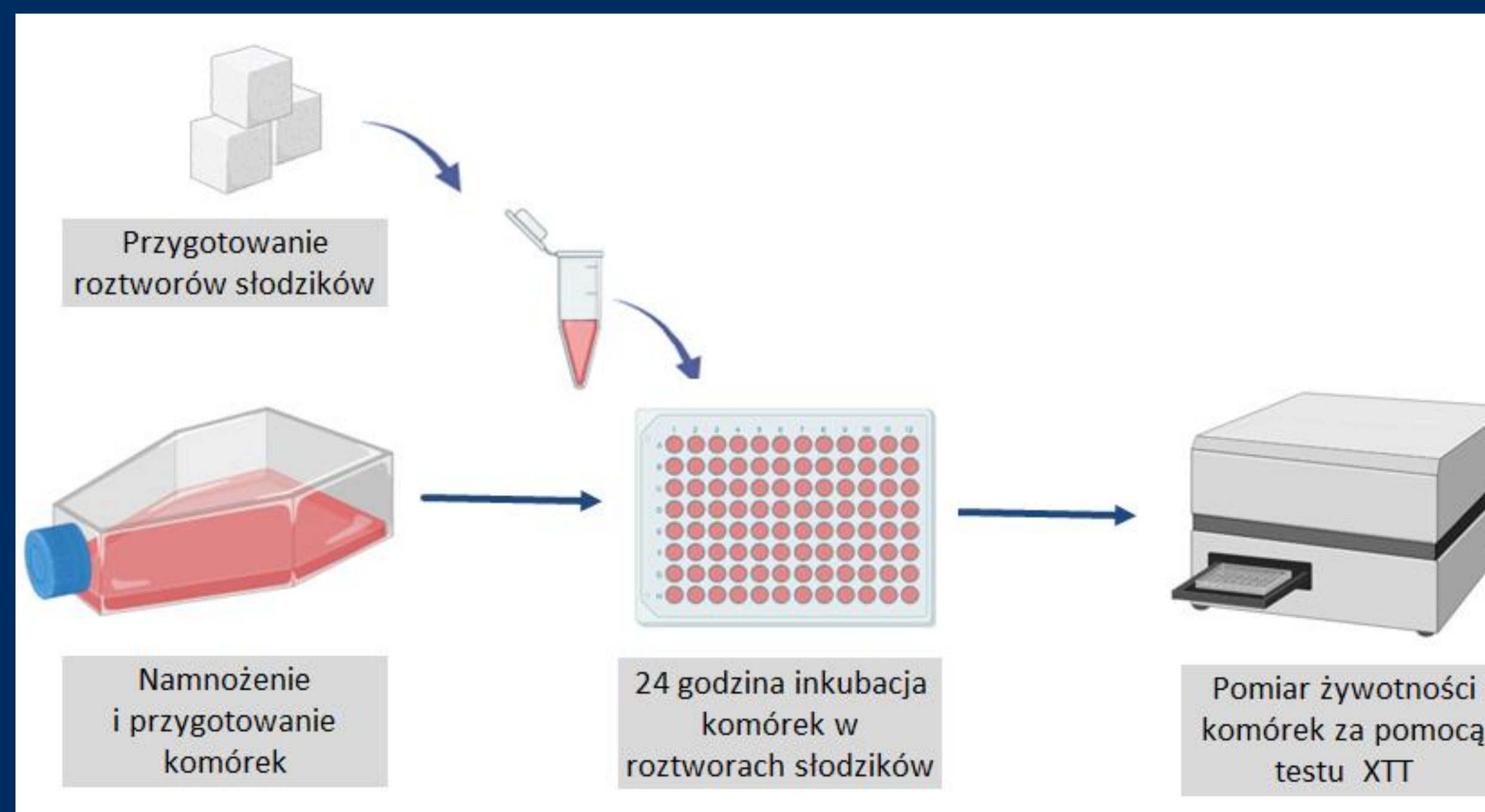
W doświadczeniu wykorzystano 2 linie komórkowe:

- C2C12 - mysie mioblasty (ATCC CRL-1772)
- HepG2 - komórki ludzkiego raka wątrobowokomórkowego (ATCC HB-8065)

Badania przeprowadzono na 5 słodzikach:

- glukoza
- sacharoza
- fruktoza
- erytrol
- stewia

Każdy słodzik analizowano w 5 stężeniach: 0,156 mM; 0,3125 mM; 0,625 mM; 1,25 mM oraz 2,5 mM



Ryc. 1 Schemat przeprowadzonego doświadczenia (Created with BioRender.com)

Wnioski

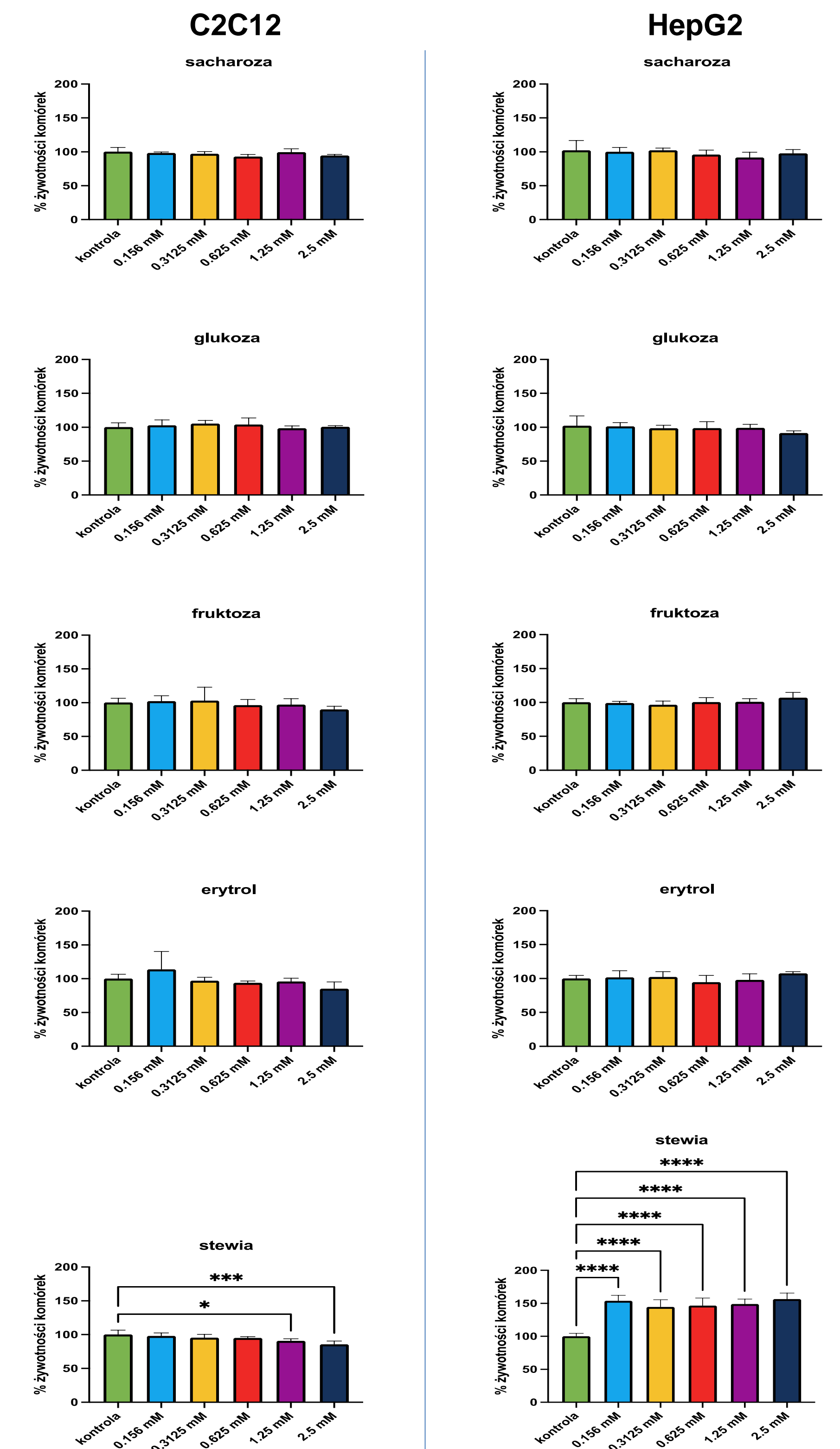
1. **Glukoza, sacharoza, fruktoza i erytrol nie powodują zmian** żywotności komórek C2C12 i HepG2 w teście XTT co świadczy o ich braku wpływu w badanych stężeniach i czasie na aktywność enzymów mitochondrialnych.
2. **Stewia w stężeniu 1,25 oraz 2,5 mM powoduje spadek żywotności komórek C2C12**, a we wszystkich badanych stężeniach **jej wzrost w komórkach HepG2**, co świadczy o braku obojętności tego słodzika wobec metabolizmu komórkowego i aktywowanie szlaków mogących być potencjalnie niebezpiecznych dla organizmów żywych.

Bibliografia

Pearlman M, Obert J, Casey L. The Association Between Artificial Sweeteners and Obesity. *Curr Gastroenterol Rep*. 2017 Nov 21;19(12):64. doi: 10.1007/s11894-017-0602-9. PMID: 29159583.

Whitehouse CR, Boullata J, McCauley LA. The potential toxicity of artificial sweeteners. *AAOHN J*. 2008 Jun;56(6):251-9; quiz 260-1. doi: 10.3928/08910162-20080601-02. PMID: 18604921.

Wyniki



Wykres 1. Żywotność komórek C2C12 oraz HepG2 po 10-dniowym traktowaniu słodzikami: sacharoza, glukoza, fruktoza, erytrol i stewia w stężeniach 0,156 – 2,5 mM określona przy użyciu testu XTT. Przeprowadzono jednoczynnikową analizę wariacji ANOVA. Wyniki istotne statystycznie zaznaczono gwiazdkami: **** p<0,0001, *** p<0,001, * p<0,05.