

STRESZCZENIE

Celem pracy doktorskiej pt. „*Pressure-induced structural transformations of carbohydrate crystals*” (*Wysokociśnieniowe przemiany strukturalne kryształów węglowodanów*) było opisanie wpływu wysokiego ciśnienia na kryształy wybranych węglowodanów i oddziaływania międzycząsteczkowe w nich występujące.

Wysokociśnieniowe badania dyfrakcyjne umożliwiły odkrycie nowych odmian polimorficznych α -D-glukozy oraz β -D-mannozy, podczas gdy kryształy α -D-mannozy okazały się niezwykle stabilne nawet po kompresji do ciśnienia równego 10 GPa. Struktury krystaliczne wszystkich zbadanych związków przeanalizowano pod względem konformacji, rozkładu luk strukturalnych oraz sieci wiązań wodorowych w celu wyznaczenia podobieństw i wytłumaczenia różnic w ich zachowaniu w warunkach wysokiego ciśnienia. Ponadto porównano struktury dwóch odmian polimorficznych rybozy ze strukturą jej racematu, ukazując współzależność konformacji przybieranej przez cząsteczki rybozy oraz tworzonej przez nie sieci wiązań wodorowych.

Wyniki prezentowane w tej pracy i załączonych publikacjach pozwalają lepiej zrozumieć krystalizację jednej z najważniejszych grup związków organicznych oraz poszerzają naszą wiedzę na temat jednych z najczęstszych oddziaływań: wiązań wodorowych $\text{OH}\cdots\text{O}$ oraz $\text{CH}\cdots\text{O}$. Ponadto ukazują one wpływ kształtu i konformacji cząsteczek na stabilność kryształów.