

# Izoenzymy a izoformy enzymů

V organismu existují enzymy zvané **izoenzymy**, které katalyzují stejnou reakci, ale vzájemně se liší svými **fyzikálně-chemickými vlastnostmi** (odlišná afinita k substrátu,  $K_M$ , citlivost k inhibitorům) a také **výskytem v tkáních**. Tyto geneticky podmíněné rozdíly (odlišný sled nukleotidů DNA) například dovolují jistou regulaci podmínek, za kterých bude daná reakce v různých tkáních probíhat.

Názorným příkladem jsou izoenzymy katalyzující přeměnu glukózy na glukóza-6- fosfát (fosforylace glukózy) – **glukokináza** (nacházející se v hepatocytech a  $\beta$ -buňkách pankreatu) a **hexokináza** (lokalizovaná v ostatních buňkách těla). Glukokináza vykazuje **nižší afinitu ke svému substrátu** – glukóze (to vyjadřuje tzv.  $K_M$ , pro glukokinázu je přibližně 10 mmol/l). To znamená, že enzymem katalyzovaná reakce probíhá, pokud hladina glukózy v krvi dosáhne dostatečné výše (obvykle po jídle). Při normální glykémii (mezi jídly) je glukokináza málo aktivní. Játra tak nechávají dostatek glukózy pro ostatní tkáně, které obsahují hexokinázu s hodnotou  $K_M$  kolem 0,1 mmol/l.



Fosforylace glukózy

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Embden-Meyerhof-Parnasova dráha .*

Kromě izoenzymů se v těle vyskytují i **izoformy** enzymů. Tyto mnohočetné formy enzymů pocházejí ze **stejného genu** (stejný sled nukleotidů DNA), ale liší se rozdílnými posttranslačními modifikacemi či alternativním splicingem (sestřihem). Výsledkem je, že tyto enzymy mohou katalyzovat i různé reakce.