

## Abstrakt

Virus hepatitidy B (HBV) je v současné době cílem zájmů na poli základního i farmaceutického výzkumu. Účinná vakcína proti HBV byla vyvinuta již v roce 1982, přesto je však světová prevalence tohoto onemocnění stále vysoká. Chronická infekce HBV může vést k významnému poškození jater a postupně až ke vzniku hepatocelulárního karcinomu. Pro chronickou infekci ovšem stále neexistuje vhodná léčba, jelikož virový genom zůstává v jádře infikovaného hepatocytu ukryt imunitnímu systému ale i antivirovým léčivům. Jedna z nových strategií pro léčbu HBV předpokládá, že virová cccDNA by mohla být zničena pomocí nástrojů genové editace jako je CRISPR/Cas9 systém. Aby mohl být tento systém pro genovou editaci uveden do klinické praxe, CRISPR/Cas9 musí být specificky dopraven do cílových buněk, aby se minimalizovalo riziko štěpení DNA mimo cílené sekvence. Tato diplomové práce se zabývá zaprvé návrhem nových sgRNA mířených proti cccDNA viru hepatitidy B a testování jejich účinnosti a zadruhé tato práce popisuje modulární lipidové nanočástice vyvinuté speciálně pro dopravu CRISPR/Cas9 ve formě RNA.

**Klíčová slova:** virus hepatitidy B, CRISPR/Cas9, editace genů, lipidové nanočástice, dopravování mRNA, cílené dopravování