SOUHLASÍ S ORIGINÁLEM

HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Vedoucí DP

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
katedra kybernetiky

Jméno diplomanta: Anna Sosnová **Garantující katedra:** KKY

Název diplomové práce: A tunable pulse generator in eukaryotic gene systems

	Předmět hodnocení	Nadprůměrné	Průměrné	Podprůměrné
1	Jazyková a grafická úprava	☐	☒	☐
2	Samostatnost zpracování tématu DP	☐	☒	☐
3	Vhodnost použitých metod	☒	☐	☐
4	Způsob zpracování a vyhodnocení	☒	☐	☐
5	Správnost získaných výsledků	☒	☐	☐
6	Vlastní přínos	☒	☐	☐
7		☐	☐	☐

Doplnění hodnocení, připomínky, dotazy:

V jedné větě, studentka systematicky vytvořila funkční genetickou jednotku, tedy pulzní generátor, která umožňuje modulární nastavení klíčových dynamických charakteristik. Práce se obecně zabývá kompletním systematickým návrhem genetické regulační sítě I1-FFL. Motif I1-FFL je známý jako programovatelný pulzní generátor, který se často vyskytuje v přirozených mikrobiálních systémech v rámci regulace jejich metabolických procesů. Práce vyvíjí I1-FFL jednotku k známé kvasinkové signální dráze. Proto je navržena patřičné seskupení genů a jejich genetické řídící jednotky. Dále je navržen modulátor, který umožňuje nezávislé ladění časové odezvy. Návrh lze rozdělit na několik vrstev, od schématického návrhu a matematického modelování, po návrh experimentů a způsobu měření.

Studentka úspěšně splnila zadání na všech úrovních. Postupovala nezávisle v sestavení matematický modelů, které se částečně skládají s publikovaných výsledků a navržených redukcí. Na molekulární úrovni zpracovala a vyhodnotila sekundární struktury řídícího RNA, které dále použila v identifikaci významných variant. Sama zrealizovala syntézu genetických systémů a jejich experimentální ověření. Společně výsledky představují velice kompletní zpracování této inženýrské práce.

Otázky:

1. Model byl identifikován postupně, tzn. parametry jednotlivých biochemických reakcí byli vždy co nejvíc zachovány a pouze některé parametry byli uvolněny v následující identifikaci. Výhodou přístupu je mapování genetických změn na očekávané mechanismy. Nevýhodou je horší shoda modelu a experimentálních výsledků. To lze hlavně zpozorovat v nepřesnosti modelu u vyšších vstupních hodnot. Jak by jste zlepšila přesnost ale zároveň zachovala návaznost na prvky fyzikálního systému?

Splnění bodů zadání	☒ úplně	☐ částečně	☐ nesplněno
Doporučení práce k obhajobě	☒ ano	☐ ne	
Celkové hodnocení práce	☒ **výborně**	☐ **velmi dobře**	☐ **dobře**	☐ **nevyhověl**

Jméno, příjmení, titul vedoucího DP: M.Sc. Daniel Georgiev, Ph.D.

Pracoviště vedoucího DP: KKY

14.6.2019
Datum

Podpis