



Posudek habilitační práce

Autor

Ing. Kamil Parkan, Ph.D.

Pracoviště

Ústav chemie přírodních látek, Fakulta potravinářské a biochemické technologie, VŠCHT

Název práce

"Syntéza C-glykosidů a C-disacharidů."

Oponent

doc. RNDr. Jan Veselý, Ph.D.

Pracoviště

Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Hlavova 2030,
128 43 Praha 2

Habilitační práce Ing. Kamila Parkana, Ph.D. je věnována vývoji stereoselektivních metod pro přípravu C-glykosidů a C-disacharidů a shrnuje tak nejdůležitější vědecké výsledky uchazeče. Úvodní část práce vhodně uvádí čtenáře do problematiky syntézy, výskytu a vlastností C-glykosidů. Následující souhrn vlastních výsledků je tématicky rozdělen na dvě podkapitoly, kde první je věnována stereoselektivní přípravě C-glykosidů a C-disacharidů za použití α - a β -glykopyranosylpropenů za využití hetero-Dielsovy-Alderovy reakce s chirálními enolethery. V této části je detailně popsán vývoj této metody a též její aplikace na přípravu rozličných (1 $\rightarrow$ 3)-vázaných C-disacharidů, kde některé z nich vykazovaly zajímavou aktivitu vůči DC-SIGN receptoru. Vývoj perspektivních DC-SIGN ligandů byl dále rozvíjen přípravou multivalentních C-glykosidových dendrimerů, a znalost problematiky přípravy a-glykopyranosylpropenů byla též využita pro studium zkřížené metateze mezi vinyl α -C-glykosidy a různými terminálními alkeny. Druhou oblastí autorova zájmu byla stereoselektivní syntéza C-glykosidů a C-disacharidů za použití couplingových reakcí za katalýzy komplexů palladia a niklu. Za využití Suzukiho-Miyaurovy reakce a následné dvoustupňové transformace byla vyvinuta efektivní metoda na přípravu α - a β -C-glykosidů, která byla též úspěšně aplikována na totální syntézu přírodního C-glykosidu, bergeninu. Problematika tvorby C-C vazeb pomocí komplexů přechodných kovů byla dále rozvíjena při přípravě (1 $\rightarrow$ 3)-vázaných C-disacharidů za využití niklem katalyzované sp^2 - sp^3 couplingové reakce. Dále se autor věnoval zefektivnění stereoselektivní tvorby C-glykosidů za využití stabilnějších O-ochranných skupin (EE a MOP) a též v nedávné době vyvinul metodiku pro přípravu C-glykosidů bez potřeby použití O-ochranných skupin.

Předložená habilitační práce je komentovaný soubor deseti vybraných publikací uchazeče. Po formální stránce je práce zpracována velmi dobře. Text na 54 stranách je čtivý, logicky strukturovaný a vhodně doplněný reakčními schématy a vysvětlujícími obrázky. Autor jasně čtenáře seznamuje s podstatnými detaily svého dosavadního výzkumu, který zároveň komentuje v kontextu odborných prací ve studované oblasti. Příložené práce dokumentují vysokou odbornou úroveň uchazeče a svědčí o tom i úroveň časopisů, ve kterých byly práce Ing. Kamila Parkana, Ph.D. publikovány (3x *Chem.-Eur. J.*, *ACS Omega*, *Org. Biomol. Chem.*, *Tetrahedron*, aj.)



K formální stránce práce mám pouze pár následujících připomínek (kde pouze první dvě jsou zásadnějšího charakteru a ostatní jsou spíše uvedeny pro úplnost):

Příloha V	Použitá příloha nekoresponduje s uvedenou prací (citací), příloha V je shodná s Přílohou IV.
Str. 13, 28, 36, aj.	V odborných textech tohoto typu by se neměly vyskytovat výrazy, které jsou běžné pro hovorovou laboratorní mluvu jako: mí spolupracovníci, špatné vý- těžky, arylace neběžela, aj.
Seznam zkratk	Některé zkratky v seznamu chybí, např. SPR, DC-SIGN
Str. 18	Pojem konfigurace je zaměněn s konformací.
Str. 16	Oxadien by bylo vhodnější nazývat enon.
Str. 34, Schéma 19	Upřednostnil bych konkrétní uvedení reakčních podmínek místo 1-2 kroky.
Str. 46	V textu je opomenuta diakritika ve jménech autorů (např. ref. 61)

Po pročtení habilitační práce mě napadá několik podnětů do diskuse:

1. Uchazeč se zabýval vývojem stereoselektivní syntézy (1→2)- a (1→3)-vázaných C-disacharidů. Je možné vyvinuté metody (HDA a couplingové reakce) též aplikovat na přípravu (1→4)- a (1→6)-vázaných C-disacharidů? Byl tento směr též studován, či je to plánováno v budoucím výzkumu? S jakým záměrem byla vyvinuta syntéza (1→2) C-disacharidů uvedených ve schéma 16? Byla studována jejich biologická aktivita?
2. S ohledem na současný trend v organické syntéze velmi oceňuji poslední uvedenou práci umožňující syntézu C-glykosidů bez přítomnosti O-chránicích skupin. Na druhou stranu v aglykonové části jsou využity chránicí skupiny (Bn, Boc, aj.) Je jejich přítomnost nezbytná pro úspěšné provedení Hiyamovy reakce?

Závěrem bych rád konstatoval, že předložená habilitační práce svědčí o tom, že Ing. Kamil Parkan, Ph.D. svou činností v oboru získal vědecké a pedagogické zkušenosti, které je schopen dále úspěšně uplatňovat při vědeckém a pedagogickém působení. Předložená práce má velmi dobrou úroveň odbornou i formální, a splňuje všechny předepsané požadavky, které jsou kladeny na tento typ prací. Rozsah pedagogické, vědecké a publikační činnosti uchazeče dokazuje jeho schopnost vést studenty a systematicky rozvíjet vědecké poznatky v daném oboru. Proto doporučuji přijmout habilitační práci Ing. Kamila Parkana, Ph.D. jako podklad k habilitačnímu řízení a k udělení vědecko-pedagogického titulu docent.

doc. RNDr. Jan Veselý, Ph.D.