

ชื่อเรื่อง : การสังเคราะห์และศึกษาเปปไทด์นิวคลีอิกแอซิดที่ประกอบด้วยอนุพันธ์
ของคาร์บาไซลเพื่อใช้เป็นยูนิเวอร์ซอลเบส

ผู้วิจัย : นายชัยศ มุขทั้ง

สถานที่ปรึกษา : ดร. อุทัย วิชัย

กรรมการที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เมธา รัตนกรพิทักษ์
: ดร. ชนิษฐา ศรีวัฒนวิญญู

ประเภทสารนิพนธ์ : วิทยานิพนธ์ วท.ม. (เคมี) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2550

บทคัดย่อ

การสังเคราะห์ยูนิเวอร์ซอลเบสพีเอ็นเอที่ประกอบด้วยอนุพันธ์ไนโตรคาร์บาไซล และ
คำนวณค่าข้อมูลทางเทอร์โมไดนามิกส์และอุณหภูมิกการหลอมเหลวด้วยการใช้โปรแกรม Meltwin
จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า 3-ไนโตรคาร์บาไซล และ 3,6-ไดไนโตรคาร์บาไซล มีค่า
 ΔT_m ประมาณ 1.5°C และ 2.9°C ตามลำดับ ในขณะที่ค่า ΔG ของ 3-ไนโตรคาร์บาไซล และ
3,6-ไดไนโตรคาร์บาไซล มีค่าเท่ากับ 16.6 kcal/mol และ 18.4 kcal/mol ตามลำดับ จากผลการ
ทดลองนี้แสดงให้เห็นว่าอนุพันธ์ของไนโตรคาร์บาไซลมีความไม่เฉพาะเจาะจงในการเข้าคู่กับเบส
ในธรรมชาติ และยังคงรักษาความแข็งแรงในการเข้าคู่ในระหว่างการเกิดโครงสร้างแบบดูเพล็กซ์
จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า 3,6-ไดไนโตรคาร์บาไซล และ 3-ไนโตรคาร์บาไซล เป็นตัวเลือก
ชนิดใหม่สำหรับยูนิเวอร์ซอลเบสในอนาคตอันใกล้

Title : SYNTHESSES AND INVESTIGATION OF PEPTIDE NUCLEIC ACID
CONTAINING CARBAZOLE DERIVATIVES AS UNIVERSAL BASE

Author : Mr. Chaiyot Mukthung

Major Adviser : Dr. Uthai Wichai

Adviser : Assist. Prof. Dr. Metha Rutnakornpituk
: Dr. Chanitsara Sriwattanawarunyoo

Type of Degree : Master of Science Degree in Chemistry (M.S. in Chemistry)
Naresuan University, 2007

Abstract

Universal base PNA containing nitrocarbazole derivatives were synthesized. Thermodynamic parameters and melting temperature were extracted using Meltwin program. It was found that 3-nitrocarbazole and 3,6-dinitrocarbazole showed ΔT_m around 1.5 °C and 2.9 °C, respectively, while ΔG of 3-nitrocarbazole and 3,6-dinitrocarbazole were approximately 16.0 kcal/mol and 18.0 kcal/mol, respectively. From these results, it indicated that nitrocarbazole derivatives exhibited less discrimination against all natural bases and still maintained strong binding interaction during duplex formation. This showed that both 3-nitrocarbazole and 3,6-dinitrocarbazole can be applied as the novel candidate for universal base in the near future.