**สารบัญ**

|  |  |
| --- | --- |
| **เรื่อง** | **หน้า** |
| กิตติกรรมประกาศ…………………………………………………………………………………………………………  | ก |
| บทคัดย่อภาษาไทย………………………………………………………………………………………………………..  | ข |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ…………………………………………………………………………………………………..  | ง |
| สารบัญ………………………………………………………………………………………………………………………… | ฉ |
| สารบัญตาราง………………………………………………………………………………………………………………  | ซ |
| สารบัญภาพ…………………………………………………………………………………………………………………  | ฌ |
| **บทที่ 1 บทนำ**………………………………………………………………………………………………………………  | **1** |
| 1.1.ที่มาและความสำคัญ………………………………………………………………………………………………  | 1 |
| 1.2.วัตถุประสงค์……………………………………………………………………………………………………………  | 3 |
| 1.3.สมมติฐาน………………………………………………………………………………………………………………  | 3 |
| 1.4.ขอบเขตของการวิจัย………………………………………………………………………………………………  | 4 |
| 1.5.สถานที่ทำการวิจัย…………………………………………………………………………………………………..  | 4 |
| **บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**………………………………………………………………………… | **5** |
| 2.1.ลักษณะของสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก…………………………………………………………………………  | 5 |
| 2.2.พันธุศาสตร์เซลล์……………………………………………………………………………………………………  | 11 |
| 2.3งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง…………………………………………………………………………………………………  | 14 |
| **บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย**…………………………………………………………………………………………… | **18** |
| 3.1.การเก็บตัวอย่าง………………………………………………………………………………………………………  | 18 |
| 3.2.การเตรียมโครโมโซม………………………………………………………………………………………………  | 18 |
| 3.3.การวิเคราะห์ผล………………………………………………………………………………………………………  | 19 |
| **บทที่ 4 ผลการวิจัย**……………………………………………………………………………………………………… | **22** |
| 4.1 ลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกของกบนา…………………………………………………………………  | 22 |
| 4.2 ผลการศึกษาจำวน ขนาด รูปร่างของโครโมโซมกบนาด้วยการย้อมสีแบบธรรมดา…………  | 23 |
| 4.3 คาริโอไทป์ อิดิโอแกรม และสูตรโครงสร้างมาตรฐานของกบนา โดยการย้อมสีแบบ ธรรมดา…………………………………………………………………………………………………………………  |  24 |
| 4.4 ลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกของเขียดโม่  | 28 |
| 4.5 ผลการศึกษาจำนวน ขนาด รูปร่างของโครโมโซมเขียดโม่ด้วยการย้อมสีแบบ ธรรมดา…………………………………………………………………………………………………………………  | 29 |
| 4.6 คาริโอไทป์ อิดิโอแกรม และสูตรโครงสร้างมาตรฐานของเขียดโม่ โดยการย้อมสี  แบบธรรมดา…………………………………………………………………………………………………………  | 30 |
| 4.7 ลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกของคางคกบ้าน……………………………………………………………  | 34 |
| 4.8 ผลการศึกษาจำนวน ขนาด รูปร่างของโครโมโซมคางคกด้วยการย้อมสีแบบ ธรรมดา…………………………………………………………………………………………………………………  |  35 |
| **สารบัญ (ต่อ)** |
|  |  |
| **เรื่อง** | **หน้า** |
| 4.9 คาริโอไทป์ อิดิโอแกรม และสูตรโครงสร้างมาตรฐานของคางคกบ้าน โดยการ ย้อมแบบสีธรรมดา…………………………………………………………………………………………………  |  36 |
| **บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผลวิจัย**………………………………………………………………………………… | **40** |
| 5.1.สรุปผลการวิจัย………………………………………………………………………………………………………  | 40 |
| 5.2.อภิปรายผลการวิจัย…………………………………………………………………………………………………  | 41 |
| 5.3.ข้อเสนอแนะ……………………………………………………………………………………………………………  | 42 |
| บรรณาณุกรม………………………………………………………………………………………………………………  | 43 |
| ภาคผนวก……………………………………………………………………………………………………………………. | 48 |
| ภาคผนวก ก. การเตรียมสารเคมี……………………………………………………………………………………  | 49 |
| ภาคผนวก ข. ภาพจากการทำวิจัย…………………………………………………………………………………  | 50 |
| ประวัติผู้วิจัย………………………………………………………………………………………………………………  | 57 |

**สารบัญตาราง**

|  |  |
| --- | --- |
| **เรื่อง** | **หน้า** |
| **ตารางที่ 4.1** ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Short arm; Ls) ความ ยาวของโครโมโซมข้างยาว (Long arm; Ll) ความยาวทั้งหมดของ โครโมโซมแต่ละคู่ (Total length; LT)ค่า Relative length (RL) ค่า  Centromeric index (CI) ขนาดและชนิดของโครโมโซมของกบนาเพศผู้ แต่ละแท่ง จากเซลล์ระยะเมทาเฟสจำนวน 10 เซลล์ (2n=26)……………………..  | 26 |
| **ตารางที่ 4.2** ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Short arm; Ls) ความของ  โครโมโซมข้างยาว (Long arm; Ll) ความยาวทั้งหมดของโครโมโซม แต่ละคู่ (Total length; LT)ค่า Relative length (RL) ค่า  Centromeric index (CI) ขนาดและชนิดของโครโมโซมของกบนาเพศเมีย แต่ละแท่ง จากเซลล์ระยะเมทาเฟสจำนวน 10 เซลล์ (2n=26)……………………  | 27 |
| **ตารางที่ 4.3** ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Short arm; Ls) ความยาว ของ โครโมโซมข้างยาว (Long arm; Ll) ความยาวทั้งหมดของโครโมโซม แต่ละคู่ (Total length; LT)ค่า Relative length (RL) ค่า  Centromeric index (CI) ขนาดและชนิดของโครโมโซมของเขียดโม่เพศผู้ แต่ละแท่ง จากเซลล์ระยะเมทาเฟสจำนวน 10 เซลล์ (2n=26)……………………  | 32 |
| **ตารางที่ 4.4** ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Short arm; Ls) ความยาว ของโครโมโซมข้างยาว (Long arm; Ll) ความยาวทั้งหมดของโครโมโซม แต่ละคู่ (Total length; LT)ค่า Relative length (RL) ค่า Centromeric index (CI) ขนาดและชนิดของโครโมโซมของเขียดโม่เพศเมีย แต่ละแท่ง จากเซลล์ระยะเมทาเฟสจำนวน 10 เซลล์ (2n=26)……………………..  | 33 |
| **ตารางที่ 4.5** ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Short arm; Ls) ความยาว ของโครโมโซมข้างยาว (Long arm; Ll) ความยาวทั้งหมดของโครโมโซม แต่ละคู่ (Total length; LT)ค่า Relative length (RL) ค่า Centromeric index (CI) ขนาดและชนิดของโครโมโซมของคางคกบ้านเพศผู้แต่ละแท่ง  จากเซลล์ระยะเมทาเฟสจำนวน 10 เซลล์ (2n=22)……………………………………  | 38 |
| **ตารางที่ 4.6** ค่าเฉลี่ยความยาวของแขนโครโมโซมข้างสั้น (Short arm; Ls) ความยาว ของโครโมโซมข้างยาว (Long arm; Ll) ความยาวทั้งหมดของโครโมโซม แต่ละคู่ (Total length; LT)ค่า Relative length (RL) ค่า Centromeric index (CI) ขนาดและชนิดของโครโมโซมของคางคกบ้านเพศเมียแต่ละแท่ง จากเซลล์ระยะเมทาเฟสจำนวน 10 เซลล์ (2n=22)……………………………………  | 39 |

**สารบัญภาพ**

|  |  |
| --- | --- |
| **เรื่อง** | **หน้า** |
| **ภาพที่ 2.1** อึ่งผี หรืองกรายหมอสมิธ (*Leptobrachium smithi*) ………………………………  | 6 |
| **ภาพที่** **2.2** ปาดบ้าน (*Polypedates leucomystax*)…………………………………………………….  | 7 |
| **ภาพที่** **2.3** ปาดเมืองจีน (*Hyla annectans*)………………………………………………………………  | 8 |
| **ภาพที่ 2.4** กบภูเขาหรือเขียดแลว(*Limnonectes blythii*)…………………………………………  | 9 |
| **ภาพที่ 2.5** อึ่งน้ำเต้า (*Microhyla ornate*)………………….......................................................  | 10 |
| **ภาพที่ 2.6** จงโคร่ง (*Phrynoidis aspera*)……………………………………………………………………  | 11 |
| **ภาพที่ 4.1** ลักษณะภายนอกของกบนา*(Hoplobatrachus rugulosus*)…………………………  | 22 |
| **ภาพที่ 4.2** แสดงเมทาเฟสโครโมโซมของกบนา (*Hoplobatrachus rugulosus*)  ก.เพศผู้ ข.เพศเมีย 2n=26 ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา………………………………  | 23 |
| **ภาพที่ 4.3** แสดงคาริโอไทป์ของกบนา (*Hoplobatrachus rugulosus*)  ก.เพศผู้ ข.เพศเมีย 2n=26 ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา………………………………  | 24 |
| **ภาพที่ 4.4** แสดงอิดิโอแกรมของกบนา (*Hoplobatrachus rugulosus*)  ก.เพศผู้ ข. เพศเมีย 2n=26 ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา……………………………..  | 25 |
| **ภาพที่ 4.5** ลักษณะภายนอกเขียดโม่*(Ferjervaya limnocharis)*…………………………………  | 28 |
| **ภาพที่ 4.6** แสดงเมทาเฟสโครโมโซมของเขียดโม่ *(Ferjervaya limnocharis)*  ก.เพศผู้ ข.เพศเมีย 2n=26 ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา………………………………  | 29 |
| **ภาพที่ 4.7** แสดงคาริโอไทป์ของเขียดโม่ *(Ferjervaya limnocharis)*  ก.เพศผู้ ข.เพศเมีย 2n=26 ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา………………………………  | 30 |
| **ภาพที่ 4.8** แสดงอิดิโอแกรมของเขียดโม่ *(Ferjervaya limnocharis)*  ก.เพศผู้ ข. เพศเมีย 2n=26 ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา…………………………  | 31 |
| **ภาพที่ 4.9**  ลักษณะภายนอกของคางคกบ้าน ***(****Duttaphrynus melanostictus****)***………….  | 34 |
| **ภาพที่ 4.10** แสดงเมทาเฟสโครโมโซมของคางคกบ้าน *(Duttaphrynus melanostictus)* ก.เพศผู้ ข.เพศเมีย 2n=22 ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา……………………………  | 35 |
| **ภาพที่ 4.11** แสดงคาริโอไทป์ของคางคกบ้าน (Duttaphrynus melanostictus) ก.เพศผู้ ข.เพศเมีย 2n=22 ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา……………………………  | 36 |
| **ภาพที่ 4.12** แสดงคาริโอไทป์ของคางคกบ้าน *(Duttaphrynus melanostictus)*  ก.เพศผู้ ข.เพศเมีย 2n=22 ด้วยวิธีการย้อมสีแบบธรรมดา…………………………  | 37 |