

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยบางอย่างได้แก่ อุณหภูมิ แสง และ อาหาร ที่มีผลต่อการเพิ่มจำนวนไฮคราและพลานาเรีย
2. เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการเพาะเลี้ยงไฮครา และ พลานาเรีย เพื่อไว้ใช้ในห้องปฏิบัติการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บทบทวนเอกสาร

ในปัจจุบันใช้ไฮครา และ พลานาเรีย เป็นตัวอย่างในการศึกษาทางชีววิทยาหลายด้าน เช่น ทางสรีรวิทยา และ สัมฐานวิทยา เป็นต้น แต่รายงานเกี่ยวกับการศึกษาถึงการ เพาะเลี้ยงสัตว์พวกนี้ไม่มากนัก และ สัตว์พวกนี้ก็สามารถเพาะเลี้ยงได้ในสภาพแวดล้อมที่ไม่ค่อยยุ่งยาก

1. การเพาะเลี้ยงไฮครา

การเลี้ยงไฮคราต้องการความเอาใจใส่ดูแลมาก อาหารคือสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ใดก็ได้ พวกไรน้ำชนิดต่าง ๆ เช่นไรขาว, ไรแดง และลูกน้ำขนาดเล็ก ซึ่งจะต้องให้ในปริมาณที่เพียงพอไม่มากและไม่น้อยเกินไป เมื่อสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสม ไฮคราจะหดรัดตัวเล็กลงและเซลล์แตกกระจายออก ซึ่งอาจมีสาเหตุจากอุณหภูมิสูงเกินไป อาหารมากเกินไป หรือน้ำเสีย เทคนิคในการเพาะเลี้ยงมีหลายแบบคือ

ก. เลี้ยงใน synthetic medium (Behringes, 1973) ได้กล่าวถึงการทดลองของ Loomis เมื่อปี 1953 ซึ่งเตรียมอาหารเลี้ยง Hydra littoralis และเรียกสูตรอาหารนี้ว่า Littoralis medium หรือ L-medium ซึ่งประกอบด้วย

Stock solution A

CaCl ₂	33.3	กรัม
KCl	7.5	กรัม
KI	0.8	กรัม
น้ำกลั่น	1	ลิตร

Stock solution B

$\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	25	กรัม
Na_2HPO_4	112	กรัม
Disodium versenate	2	กรัม
น้ำกลั่น	1	ลิตร

เอา stock solution A มา 1 มล. ละลายในน้ำกลั่น
 1 มล. และเอา stock solution B มา 1 มล. ละลายในน้ำกลั่น
 1 มล. แล้วเอาทั้ง 2 ส่วนผสมกัน ห้ามเอาสารละลาย A และ สารละลาย
 B ผสมกันก่อนจะผสมกับน้ำกลั่น เพราะจะทำให้ตกตะกอนได้ แล้วเทส่วน
 ผสมนี้ลงในภาชนะเลี้ยงและใส่ตัวไฮคราลงไป เอาไปวางในที่ที่มีแสงเล็กน้อย
 หรือที่มีคก็ได้อุณหภูมิประมาณ 20-22 °C และให้อาหารพวกไรน้ำทุกวัน

Morholt และ บูรวมงาน (1966) ได้กล่าวถึงการทดลองของ
 Loomis และ Lenhoff เมื่อปี 1956 ที่พบว่า แคลเซียมอ็อกไซด์
 เป็นต่อการเจริญเติบโตของไฮครา จึงเตรียมน้ำที่ใช้เลี้ยงใน aquarium
 จากน้ำประปา โดยใช้สาร versene (disodium ethylene diamine
 tetraacetate) เป็นตัวทำให้ทองแดงอ็อกไซด์ซึ่งเป็นพิษหมดไป ที่ใช้
 เลี้ยงประกอบคาว

NaHCO_3 (buffer)	20	กรัม
Versene	10	กรัม
CaCl_2	50	กรัม
น้ำประปา	1	ลิตร

นำไปเลี้ยงในที่ที่มีแสงเล็กน้อย อุณหภูมิประมาณ 20-22 องศาเซลเซียส
 pH 7.5- 8 ให้อาหารจำพวกไรน้ำหรือไรขาว 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ถ้า
 ไฮคราที่เลี้ยงเป็น Hydra oligactis ควรจะเติมฟีนอลสีเขียวลงไป

เล็กน้อย เพื่อช่วยเพิ่มออกซิเจน ซึ่งการเลี้ยงในสภาวะที่เหมาะสม ทำให้ประชากรของไฮคราเพิ่มขึ้น และมีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ

ข. aquarium culture ซึ่งเสนอโดย Behringes (1973) โดยเลี้ยงในภาชนะขนาดเล็กพอที่ไฮคราจะจับอาหารได้ อาจเป็นอ่างเลี้ยงปลาขนาดเล็ก หรือโหลปากกว้างใส่น้ำที่มีในธรรมชาติ เช่น น้ำฝน น้ำบ่อ หรือน้ำในอ่างเก็บน้ำ และใส่พืชน้ำลงไปเล็กน้อย เพื่อเพิ่มออกซิเจนในน้ำ แล้วใส่ไฮคราลงไป นำภาชนะไปวางในที่ที่มีแสงเล็กน้อย อุณหภูมิประมาณ 20-22 องศาเซลเซียส และให้อาหารอย่างน้อย 3-4

ครั้งต่อสัปดาห์

การเตรียมอาหารสำหรับไฮครา อาหารที่ใช้เลี้ยง

ไฮคราเป็นพวกอาร์โทรพอด ที่อยู่ในน้ำขนาดเล็ก ส่วนมากเป็น crustacean เช่น โรซาว (Artemia) ซึ่งเป็นสัตว์น้ำเค็ม แต่ไม่นิยมใช้เนื่องจากหายากและราคาแพง พวกไรแดง (waterflea) จะนิยมใช้มากกว่า เพราะหาได้ง่ายและสามารถเพาะเลี้ยงได้ง่ายกว่า

ไรแดง เป็นสัตว์ที่มีขนาดเล็ก ประมาณ 1-2.5 มม. มีการเคลื่อนที่แบบกระตุก การสืบพันธุ์ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม มีไข่เจริญเป็นตัวอ่อนได้โดยไม่ต้องผสมพันธุ์ (parthenogenetic egg) บริเวณหลังของตัวเมียมีถุงเก็บไข่ (brood chamber) มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมดี อาหารของไรแดงเป็นพวกจุลินทรีย์ เช่น โปรโตซัว จึงมีการเพาะเลี้ยงหลายวิธี ซึ่ง Morholt และ ผู้ร่วมงาน (1966) ได้เสนอไว้

3 วิธี คือ

1. เลี้ยงโดย เอาน้ำประปาตั้งทิ้งไว้ตลอดคืน เพื่อให้ก๊าซที่เป็นอันตรายระเหยออกไป แล้วนำไปวางให้ถูกแสงแดด เพาะ สาหร่ายสีเขียวเซลล์เดี่ยวลงไป ทิ้งไว้ 2-3 วัน จึงใส่ไรแดงและใช้

แคงคมแข็งเล็กน้อยลงไป อาจเติม Yeast suspension ลงไปกระตุ้น
การเจริญเติบโตด้วย วิธีนี้ควรเลี้ยงที่อุณหภูมิระหว่าง 24°-26°ซ จะทำให้
ไรแคงเจริญได้ดี

2. เลี้ยงโดยใช้ Knop's solution

ซึ่งเตรียมจาก

KNO_3	1 กรัม
$MgSO_4$	1 กรัม
K_2HPO_4	1 กรัม
น้ำกลั่น	1 ลิตร

ละลายสาร 3 ชนิดเข้าด้วยกัน แล้วเติมแคลเซียมไนเตรดลงไป

3 กรัม

นำ Knop's solution มา 1 ลิตร เติมน้ำกลั่น 5 ลิตร
แล้วเติมสารที่ไม่มีเส้นใยลงไป วางในที่ที่มีแสงจนน้ำมีสีเขียวประมาณ
1 สัปดาห์ เติมน้ำแคงคมแข็งขึ้นเล็กน้อย และ Yeast suspension
แล้วนำไรแคงลงไปเลี้ยง

3. เลี้ยงโดยอาศัยแบคทีเรียชนิด

Escherichia coli

เตรียมโดย เอนำบอมากร องผานกระดามกร องชนิดหยาบ 1 ลิตร

ดินร่วน 90 กรัม

เมล็ดฝ้ายปน 17 กรัม

ผสมทั้ง 3 ส่วนเข้าด้วยกันและตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 5 วัน ระยะเวลา
จะเกิดการหมักขึ้น แล้วนำส่วนของเหลวมากรองผานผ้าขาวบาง จะได้

culture ของ E. coli ปรับ pH เป็น 7.2 ด้วยโซเดียมคาร์-

บอเนต นำมาทำให้เจือจางด้วยน้ำบ่อ 1:100 ส่วน แล้วใส่ไรแคงลงไปเลี้ยง

ในประเทศไทย ชูศิลป์ (2522) ได้เตรียมอาหารเลี้ยงไรแดง
โดยใช้

หางข้าวแห้ง	10 กรัม
ข้าวสาร	3 กรัม
น้ำ	1 ลิตร

นำมาต้มให้เดือดประมาณ 10 นาที ปล่อยให้เย็นลง จะได้น้ำต้ม
หาง 1% แล้วทำให้เจือจางลงเหลือ 0.7% จึงนำไรนำมาเลี้ยง

การให้อาหารไรแดง ใช้หลอดหยดกูดไรแดงที่ลอยบริเวณผิวน้ำ
แล้วคอย ๆ ปล่อยให้ตรงบริเวณที่มีไรแดง เพื่อป้องกันการกระทบกระเทือนและช่วย
ควบคุมปริมาณอาหารให้พอเหมาะกับจำนวนไรแดง ถ้าให้มากเกินไปจะทำให้
ไรแดงตาย เพราะของเสียที่ไรน้ำขับออกมาจะทำให้น้ำเสีย (ชูศิลป์, 2522)

2. การเพาะเลี้ยงพลาณาเวีย (Behringes, 1973 และ Morholt และ สุรวมงาน, 1966)

พลาณาเวีย เป็นสัตว์ที่ไม่ชอบแสง เลี้ยงในภาชนะสีดำ หรือวัสดุ
ทึบแสงได้ และเปลี่ยนน้ำบ่อย ๆ โดยใช้น้ำธรรมชาติอาจเป็น น้ำบึง น้ำฝน น้ำบ่อ
น้ำตก หรือน้ำประปาที่ทิ้งทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง เอากระดาษแข็งปิดปาก
ภาชนะที่เลี้ยงหรือเอาฝาปิดไว้หลวม ๆ เพื่อป้องกันการระเหยของน้ำ และป้องกัน
แสงที่มากเกินไป ใส่ก้อนหินเข้าไปด้วยเพื่อเป็นที่กำบังแสง วางไว้ในที่อุณหภูมิ
20-22 °C ถ้าอุณหภูมิภายนอกสูงมาก อาจเก็บในตู้เย็น ที่อุณหภูมิ 8-10 °C
ประมาณ 3 สัปดาห์ จะมีชีวิตอยู่ได้เกือบ 100% แต่จะไม่มีการเจริญเติบโต

อาหารของพลาณาเวีย เป็นพวกไส้เดือนเล็ก ๆ ลูกน้ำ, ตั๊กแตน และไข่มดแดง

การให้อาหารจำพวกตั๊กแตน ให้ประมาณครั้งละ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ แล้วเอาที่ที่เหลือออกให้หมด เพื่อป้องกันน้ำเสีย และใส่น้ำสะอาดเข้าไปแทน หรืออาจให้ไข่มดแดง 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ และทำความสะอาดภาชนะที่เลี้ยงอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved