

# มารีน-แมกซ์

## แร่ธาตุอะมิโนแอซิดคีเลต



บริษัท มารีน ลैบอราทอรี จำกัด

แร่ธาตุเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในโครงสร้างเปลือก และเนื้อเยื่อที่อ่อนนุ่ม (soft tissues) รวมทั้งเป็นองค์ประกอบปัจจัยร่วม (cofactor) และ หรือตัวกระตุ้น (activators) ในเอนไซม์น้ำย่อยหลายชนิดของกุ้ง

### 1. แร่ธาตุที่ต้องการมาก (Macroelements)

1.1 แคลเซียม (Calcium, Ca ) ฟอสฟอรัส (Phosphorus, P) และแมกนีเซียม (Magnesium, Mg) แคลเซียม ฟอสฟอรัสและแมกนีเซียม มีความสำคัญต่อการสร้างเปลือก ความสมดุลกรดต่างภายในร่างกาย ความต่างศักย์ของเนื้อเยื่อ

### 1.2 โซเดียม (Sodium, Na) โพแทสเซียม (Potassium, K) และคลอไรด์ (Chloride, Cl)

โซเดียม โพแทสเซียม และคลอไรด์ เป็นแร่ธาตุที่มีความสำคัญต่อกระบวนการทางสรีรวิทยาในแง่ของการปรับระบบสมดุลเกลือแร่ภายในร่างกาย (osmoregulation) ของกุ้ง

### 2. แร่ธาตุรอง (Microelements)

#### 2.1 ทองแดง (Copper, Cu)

กุ้งต้องใช้ทองแดงเพื่อเป็นองค์ประกอบของฮีโมไซยานิน (haemocyanin) ที่ทำหน้าที่ในการลำเลียงออกซิเจน (O<sub>2</sub>)

#### 2.2 แมงกานีส (Manganese, Mn)

แมงกานีสทำหน้าที่สำคัญในระบบเอนไซม์ กระบวนการย่อยโปรตีนและการเผาผลาญไขมันปริมาณ

#### 2.3 ซีลีเนียม (Selenium, Se)

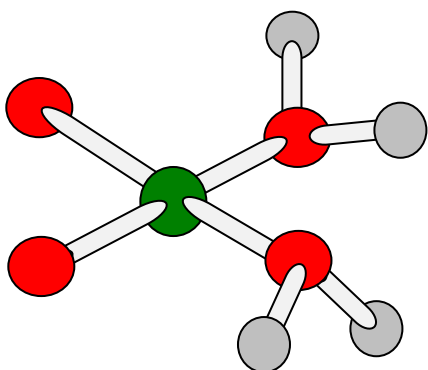
ซีลีเนียมเป็นธาตุที่ช่วยป้องกันเซลล์จากการทำลายของอนุมูลอิสระหรือเพอร์ออกไซด์ (peroxidase)

#### 2.4 สังกะสี (Zinc, Zn)

สังกะสีเป็นธาตุที่เป็นองค์ประกอบของเอนไซม์หลายชนิด

**แร่ธาตุอินทรีย์ (Organic minerals) หรือแร่ธาตุคีเลต (chelated minerals)** แร่ธาตุนี้ผลิตโดยกระบวนการพิเศษชนิดหนึ่ง เรียกว่าคีเลชัน (chelation) โดยการนำแร่ธาตุไปผสม (complex) ร่วมกับสารอินทรีย์ต่าง ๆ เช่น โปรตีน, เปปไทด์, หรือกรดอะมิโน โดยการใช้พันธะทางเคมี หลังจากแร่ธาตุถูกล้อมรอบด้วยสารอินทรีย์แล้ว เรียกว่าธาตุนั้นถูกคีเลต (chelated) สารอินทรีย์ที่ล้อมรอบแร่ธาตุจะทำให้มีประจุเป็นกลาง และมีคุณสมบัติที่เชื่อมต่อการยึดแร่ธาตุที่มันล้อมไว้ไม่ให้เกิดปฏิกิริยากับอนุของธาตุอื่น ๆ ในทางเดินอาหาร ดังนั้นจึงสามารถดูดซึมผ่านลำไส้ได้โดยไม่แตกตัวในกระเพาะอาหาร ทำให้อัตราการดูดซึมแร่ธาตุของสัตว์เพิ่มขึ้น จากการศึกษาของนักวิชาการอาหารสัตว์ พบว่าแร่ธาตุคีเลตเมื่อสัตว์บริโภคเข้าไปแล้ว จะเจริญเติบโตดี ภูมิคุ้มกันสูง ตัดโรคยากเมื่อมีโรคต่าง ๆ เข้าแทรก (Henny และคณะ, 1992; Aoyagi และ Baker, 1992)

**เมทไธโอนีน (Methionine)** เป็นกรดอะมิโนตัวแรกในเริ่มกระบวนการสร้างโปรตีนเป็นส่วนประกอบสำคัญของเซลล์เนื้อเยื่อ สารภูมิต้านทาน (Antibody) และสร้างสารเซลล์ต่าง ๆ ที่เป็นของเหลวในร่างกาย รวมทั้งฮอร์โมน และเป็นกรดอะมิโนจำเป็นที่สัตว์ไม่สามารถสังเคราะห์ได้หรือสังเคราะห์ได้แต่ไม่เพียงพอกับความ ต้องการ ดังนั้นสัตว์จึงจำเป็นต้องได้รับจากอาหารที่กินเข้าไป การที่สัตว์ได้รับเมทไธโอนีนอย่างเพียงพอจะช่วยเร่งอัตราการสร้างเนื้อและอัตราการเจริญเติบโต



**มารีน-แมกซ์** เป็นแร่ธาตุที่อยู่ในรูปแบบอะมิโน แอสิด คีเลต มีส่วนประกอบของแร่ธาตุกว่า 20 ชนิด ที่สำคัญคือ สังกะสี แมงกานีส ทองแดง ซีลีเนียม แคลเซียม ฟอสฟอรัส และแมกนีเซียม ห่อหุ้มด้วยกรดอะมิโนเมทไธโอนีน (Methionine) ดังนั้นการใช้มารีน-แมกซ์ ผสมอาหารให้กึ่งกิน นอกจากกึ่งจะสามารถดูดซึมและนำแร่ธาตุที่มีประโยชน์ไปใช้ได้อย่างครบถ้วนแล้วยังได้รับกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตอีกด้วย

#### คุณประโยชน์:

เสริมสร้างความแข็งแรงและระบบการทำงานต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น การลอกคราบ สร้างเปลือก การเจริญเติบโต ใช้พลังงาน ฮอร์โมน และเลือด

#### ส่วนประกอบ:

##### สารอาหารและแร่ธาตุที่สำคัญ

เมทไธโอนีน ไฮดรอกซี อนาล็อก (Methionine hydroxy analogue)	13.5% wt
สังกะสี (Zn)	4.0% wt
แมงกานีส (Mn)	4.0% wt
ทองแดง (Cu)	2.0% wt
ซีลีเนียม (Se)	75 ppm

##### แร่ธาตุอื่น ๆ

แคลเซียม	$\geq 2.0\%$ wt
ฟอสฟอรัส	$\leq 0.1\%$ wt
แมกนีเซียม	$\geq 5.0\%$ wt

#### อัตราการใช้ที่แนะนำ:

สำหรับบ่อดินเท่านั้น ใช้มารีน-แมกซ์ 5-10 กรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม 2-3 มื้อต่อวัน ใน 1 สัปดาห์ควรให้ 3-4 วัน ต่อเนื่องกัน