

十一、風險分析與 品質管理

※所有資料僅使用於本課程

水產品危害因子來源

- 與生俱來(如河豚毒)
- 棲息環境受到污染(如重金屬汙染)
- 養殖方法不當(如藥物殘留)
- 保鮮貯存作業造成腐敗
- 加工不當(如添加物使用)

水產品重要生物危害因子與相關產品

危害因子	產品種類
熱帶海魚毒	熱帶礁魚(珊瑚礁魚)
河豚毒	河豚
麻痹性貝毒	貝類
腸炎弧菌	生食魚貝介類
大腸桿菌	生食魚貝介貝類與即食加工品
李斯特菌	水產加工產品
沙門氏菌	水產加工產品
肉毒桿菌	罐頭及真空包裝水產品
病毒	貝類
寄生蟲	淡水魚貝介類

水產品重要化學危害因子與相關產品

危害因子	產品種類
揮發性鹽基態氮	不新鮮魚貝介類
組織胺	洄游性魚類(鯖、鰹、鮪、旗等)
有機汞	海洋大型魚(鮪、旗、鯊魚等)
藥物和農藥殘留	養殖魚貝介類
亞硫酸鹽(二氧化硫)	蝦類產品
甲醛	海洋魚貝介類
一氧化碳(CO)	鮮紅魚片
過氧化氫	魚丸、小魚煮乾品
其他添加物	魚貝介類及其加工產品

水產食品安全與衛生問題

- 腐敗
- 過敏性中毒
- 細菌性中毒
- 添加物問題
- 海洋生物毒
- 寄生蟲問題
- 重金屬問題
- 藥物和農藥殘留問題

腐 敗

- 肌肉鬆弛且帶有腐敗刺鼻臭味。
- 肌肉pH值急遽上升。
- HxR和Hx急遽增加。
- TMA、氨或生物胺類等急遽增加。
- 細菌數大量加。
- 產品腐敗。

揮發性鹽基態氮

(volatile basic nitrogen , VBN)

- Alkaline volatile compounds such as ammonia and amines derived from the degradation of proteins, nucleotides, trimethylamine oxide (TMAO) and urea.
- Limited amount: $< 25 \text{ mg/100g}$.
 - $< 50 \text{ mg/100g}$ for shark products
 - $< 15 \text{ mg/100g}$ for sushi or sashimi
- $\text{TMAO} \rightarrow \text{TMA} \rightarrow \text{DMA} \rightarrow \text{MMA}$
 $\text{TMAO} \rightarrow \text{DMA} + \text{formaldehyde}$
 $\text{TMA} < 3 \text{ mg/100g}$



過敏性中毒

組織胺

Scombroid
poisoning

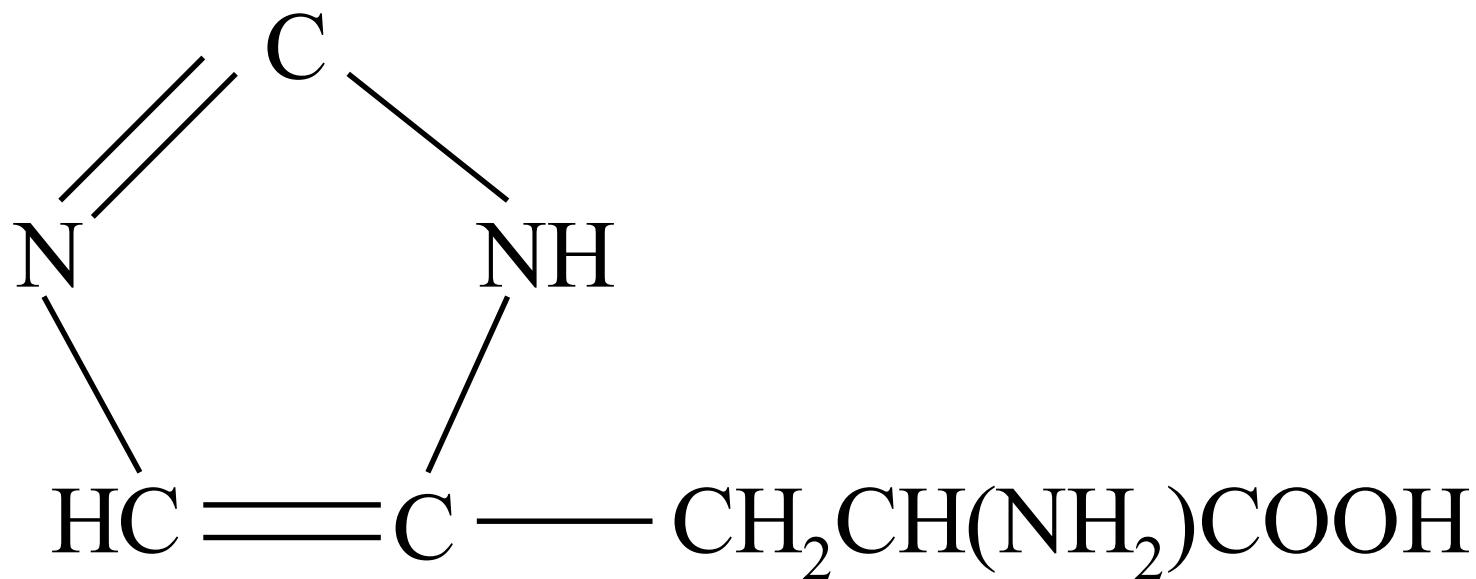
- Scombrotoxic fishes

Tuna, bonito, mackerel and sword fish are rich in free histidine. When they are contaminated with bacteria and are exposed to ambient temperatures, their meat may contain much histamine, the causative factor in scombroid poisoning.

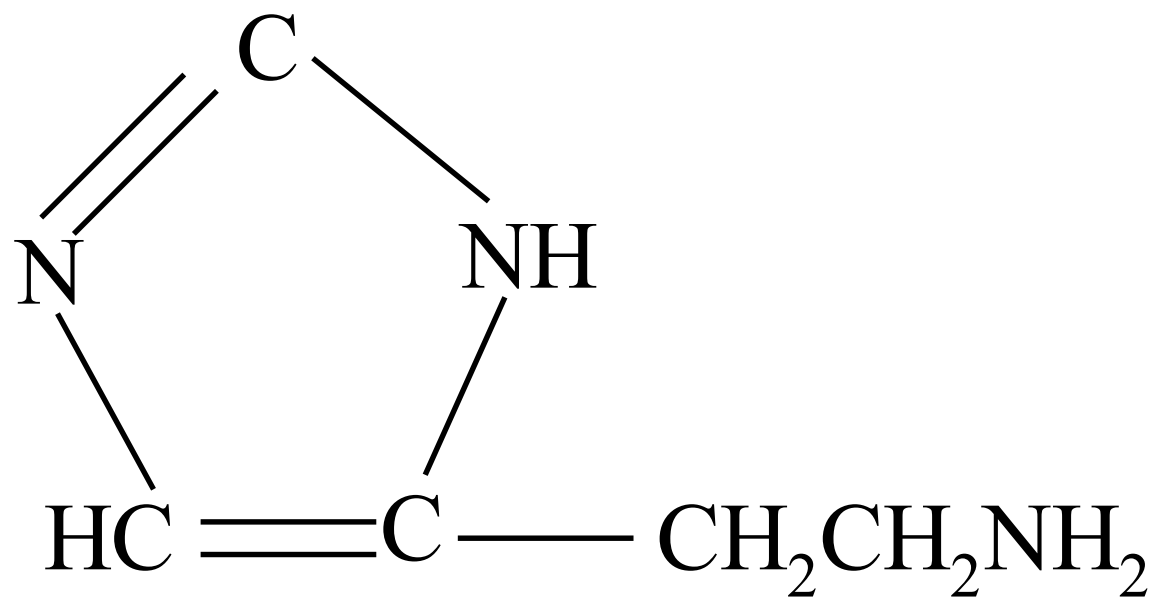
■ 魚類組織胺中毒大多為食用鮮度不佳之魚，如鮪魚、鯖魚、秋刀魚、鰹魚、沙丁魚、鯷魚等魚類，因漁獲後之處理不當，或受污染微生物作用而產生組織胺所致。

組織胺中毒之臨床症狀：

1. 皮膚方面：發疹、風疹、水腫以及局部發炎。
2. 胃腸方面：噁心、嘔吐、下痢及腹痛。
3. 血流力學方面：低血壓。
4. 神經學方面：頭痛、心悸、臉潮紅、刺痛、發燒及癢。



Structure of L-histidine



Structure of histamine

細菌性中毒

- 水產食品細菌性中毒包括腸炎弧菌、沙門氏菌、李斯特菌、肉毒桿菌及病原大腸桿菌等。
- 通常症狀皆與胃腸有關，肉毒桿菌之死亡率較高外，因細菌性中毒死亡者不多。
- 水產品以腸炎弧菌發生中毒的案件最多。
- 微生物檢驗以總生菌數、大腸桿菌與大腸桿菌群經常性檢驗項目。

Pathogenic bacteria

- *Vibrio parahaemolyticus*
- *Escherichia coli*
- *Clostridium botulinum*
- *Salmonella* spp.
- *Staphylococcus aureus*

添加物問題

- Color additives (色素)
- Nitrite (亞硝酸鹽)
- Sulfite (亞硫酸氫鈉)
- Borax (硼砂)
- Formaldehyde (甲醛)
- Potassium bromate (溴酸鉀)
- H_2O_2 (過氧化氫)
- CO (一氧化碳)

添加物

- 添加物用於水產品應符合「食品添加物使用範圍及用量標準」。
- 水產品中如魚蝦類、魚丸類、仔魚、鹹魚等曾有添加硼砂(冰西)、甲醛、螢光劑、溴酸鉀、過氧化氫等案例，已經公告不能使用。
- 原料蝦常使用亞硫酸鹽防止蝦體變黑，用量標準為 0.1 g/Kg以下。
- CO或 Nitrite用於鮮紅魚片，在正面列表管理方式下不能使用。



鹽乾品鹽分過高、龜裂或過分脫水，品質不佳





蝦乾添加不當色素

海洋生物毒

- 河豚毒 (Tetrodotoxin)
猛烈神經毒性，河魨、雲紋鰕虎魚和織紋螺類
- 麻痹性貝毒 (Paralytic shellfish poisons)
主要係貝類攝取有毒渦邊毛藻所致，毒性與河魨毒相似，1986年西施舌貝食物中毒案件甚嚴重
- 熱帶海魚毒 (Ciguateric toxins)
熱帶和亞熱帶珊瑚礁魚類攝取有毒藻引起，與河魨毒性不同，死亡率低

Toxic puffer



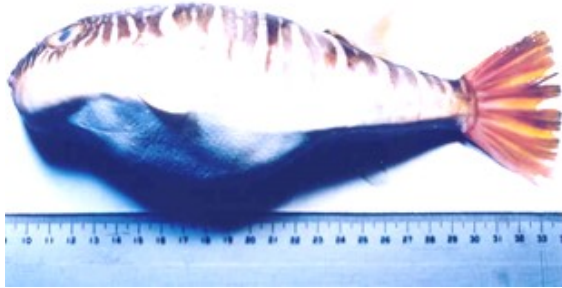
Lagocephalus lunaris



Lagocephalus inermis



Takifugu xanthopterus



Takifugu oblongus



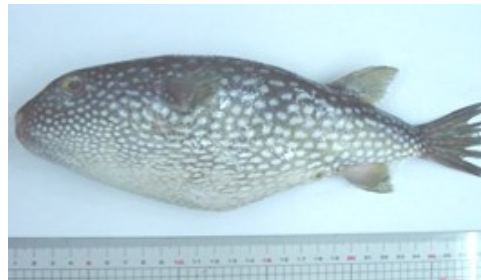
Takifugu niphobles



Takifugu rubripes



Takifugu poecilonotus



Arothron firmamentum

黃登福











Non-toxic puffer



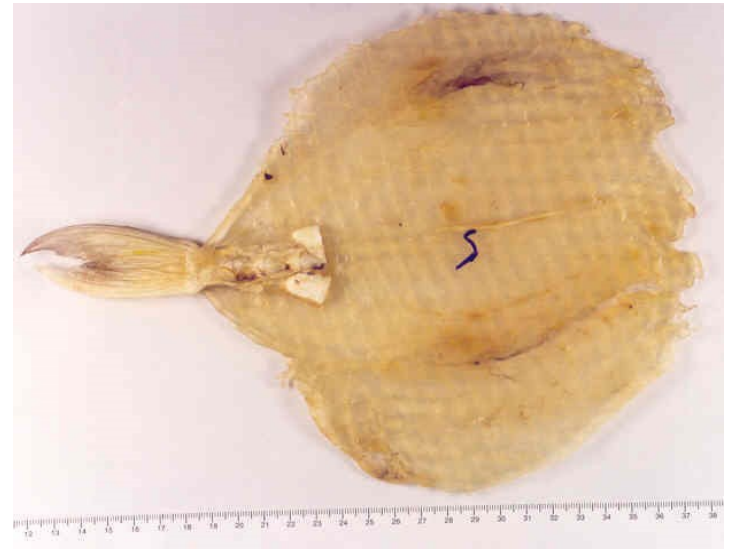
Lagocephalus gloveri



Lagocephalus wheeleri



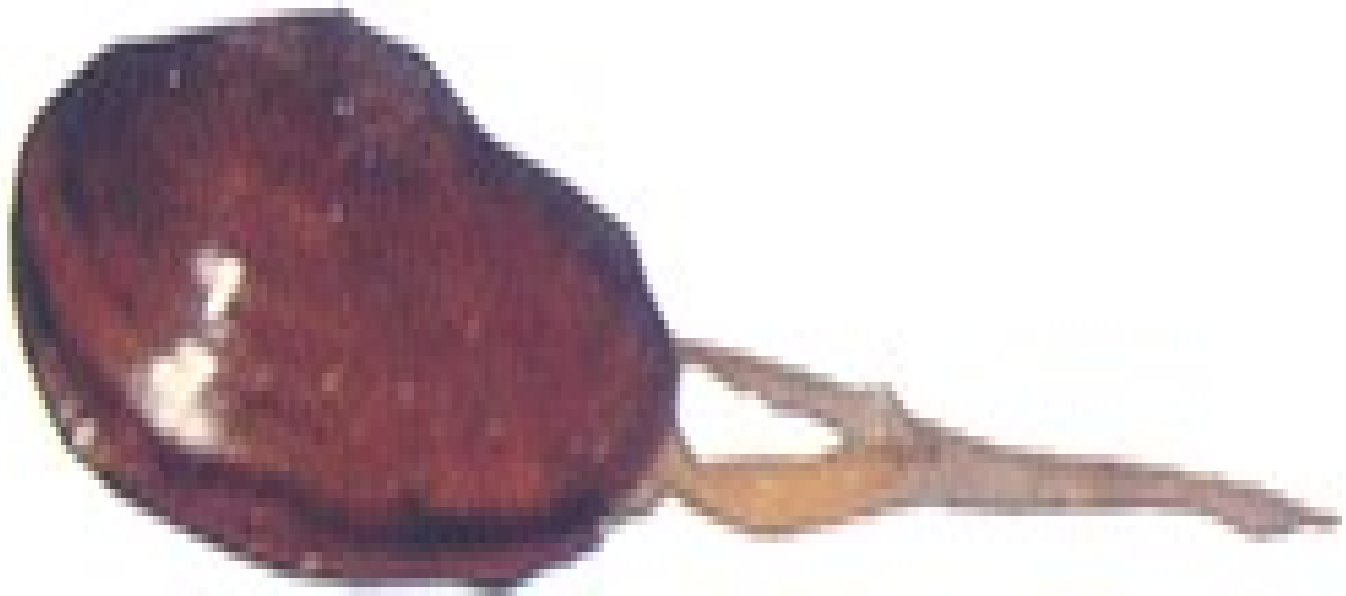
Sphoeroides pachygaster



Dried dressed fish fillet

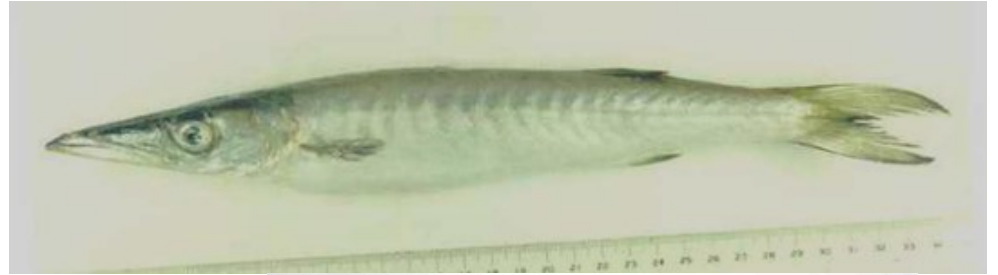
黃登福

西施舌貝 *Soletellina diphos*



Ciguateric toxic species

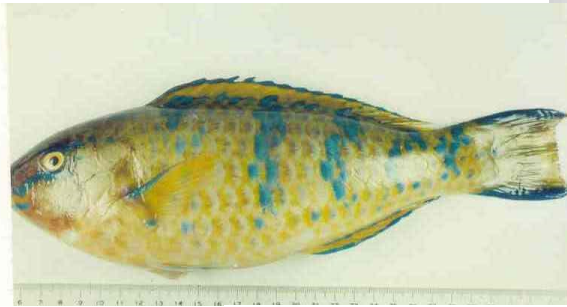
Sphyraena acutipinnis



Gymnothorax pescardoris



Scarus gibbus



Siganus canaliculatus



寄生蟲

淡水魚和螺類易感染寄生蟲如中華肝吸蟲 (*Clonorchis sinensis*)、肺吸蟲 (*Paragonimus westermani*)和廣東血線蟲 (*Angiostrongylus cantonensis*)等在中國大陸與東南亞國家之淡水魚介類常被發現，生吃淡水魚介類易遭致感染。

預防

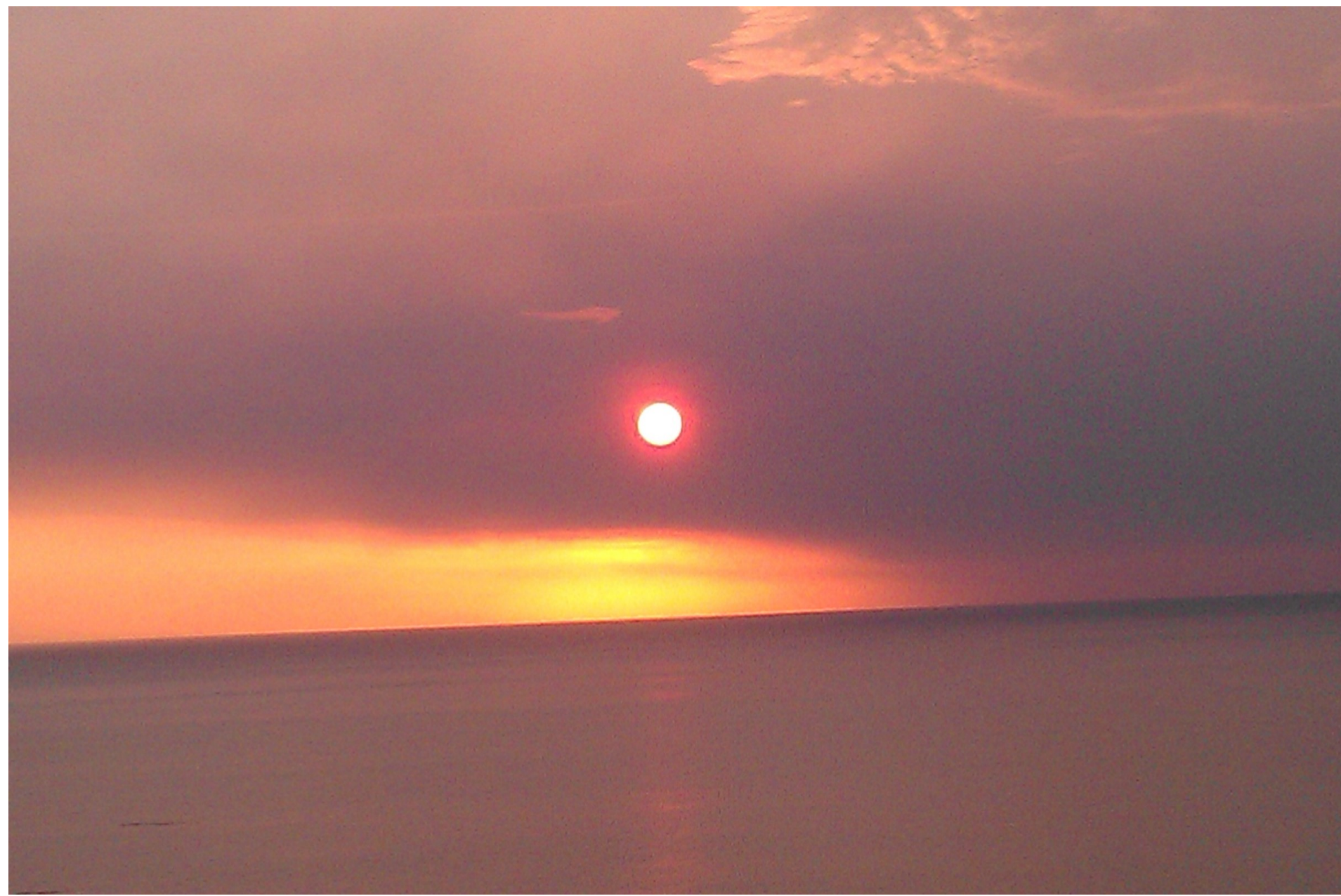
- 淡水魚須煮熟。
- 魚體需冷凍24小時以上。
- 防止河川水、地下水受糞便污染。
- 下水道、糞便需合乎衛生方式處理排放。
- 養成個人良好衛生習慣。
- 使用衛生之飲用水。

重金屬

- Hg、As、Sn、Cu、Cd、Pb、Zn。其中如汞(Hg)與水俣病有關，鎘(Cd)與痛痛病有關，砷(As)與烏腳病有關，銅(Cu)與綠牡蠣有關，鋁(Al)與Alzheimer's disease有關。
- 生產環境水域之污染，如民國75年台南二仁溪廢五金處理地區綠牡蠣事件，即是因環境中銅污染蓄積造成養殖牡蠣之銅含量異常偏高所致。
- 海洋大型魚因食物鏈累積亦常有含汞量過高之問題，宜避免使用大型魚作為加工原料。

藥物和農藥殘留問題

- 水產品藥物和農藥殘留之主要原因為養殖與漁撈水域之污染、有機氯劑農藥之使用而普遍於環境中殘留。
- 養殖漁產品使用不符衛生飼料與不符規定之藥物如台灣鯛銷歐盟氯黴素、鰻魚輸日思諾沙星、進口白蝦與大閘蟹氯黴素、鱒魚硝基呋喃等殘留問題等往往造成生產者、流通者與消費者的不安與恐慌。



澎湖夕陽

生魚片食品安全與衛生

- 肉質腐敗(揮發性鹽基態氮)
- Total plate count, *E. coli*, coliforms and *Vibrio parahaemolyticus*
- 添加物問題：CO
- 寄生蟲問題(淡水魚)
- 重金屬問題：有機汞
- 藥物殘留問題：潮鯛生魚片

蝦類產品外銷退貨原因

- 包冰過多、淨重不足
- 品溫不足
- 標示不符
- 黑變
- 肉質腐敗(揮發性鹽基態氮)
- 沙門桿菌污染
- 食品添加物(二氧化硫)
- 藥物殘留

水產品安全與衛生問題分析

- 生產階段

養殖與漁撈水域污染、有機氯劑農藥於環境中殘留、養殖漁產品使用不符規定之飼料與藥物。

- 加工過程

如超限使用添加物或使用違法之添加物。

- 運銷環境

如「魚艙兼油艙使用」之問題、漁產品交易市場卸貨、處理不衛生。

管理措施

- 養殖生產環境之監測，辦理優良水產養殖場之驗證
- 養殖生產過程飼料與藥物使用之管理與監測
- 海洋捕撈船上漁獲物衛生之自主管理
- 水產品生產履歷體系之建構
- 漁獲處理、加工及運銷過程之衛生管理
- 推動優良水產品認證制度
- 低溫流通體系之建構與管理

產品安全衛生品質認證



◆ HACCP (危害分析重要管制點)

◆ TQF (台灣優良食品)



經濟部標準檢驗局
HACCP認證



◆ ISO 22000



◆ CAS (優良農產品標章)

◆ TAP (產銷履歷農產品)



◆ 海宴



4章1Q

是什麼？它們是



CAS有機農產品標章



CAS台灣優良農產品標章



產銷履歷農產品標章



吉園圃安全蔬果標章2.0



生產追溯QRcode

農委會、教育部及衛生福利部協商決議，自106年8月開始，明訂校園午餐食材必須採用有機、產銷履歷、台灣優良農產品CAS及吉園圃4種標章產品，再加上農產追溯條碼（通稱QR-CODE）農產品，稱為「4章1Q」。

魚類生態標籤

- 開始係為保護海豚 (Dolphin-safe label)
- 海洋生態保育與永續利用
- 維持漁業生產力與經濟價值
- 改進海洋生物多樣性的管理與保育
- 保證魚產品符合養護標準和可持續性
標準方式捕獲的標識或聲明

Dolphin-safe label

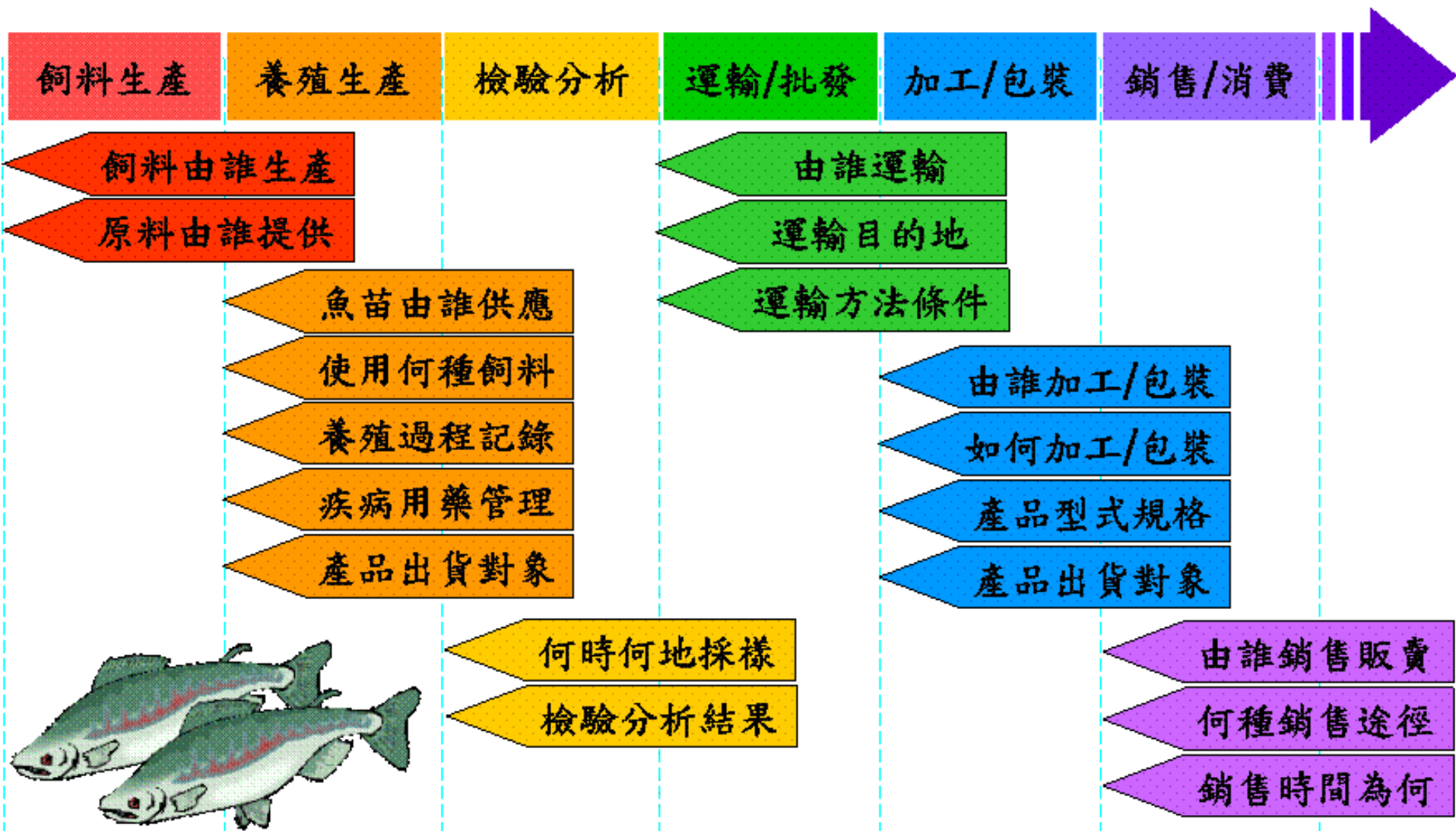


魚類生態標籤之施行

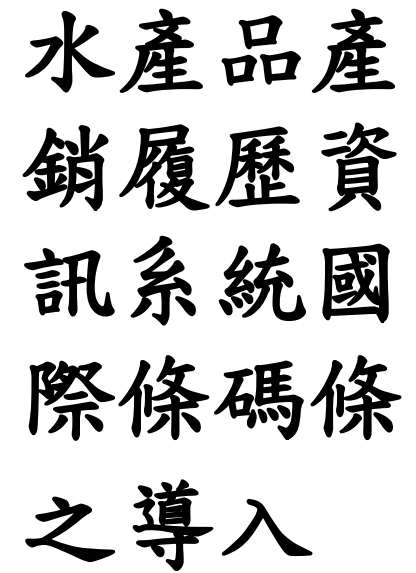
- 聯合國糧農組織在 2005 年提出海洋漁業漁產品生態標籤指導綱要14原則。
- EU Eco-Label Scheme、美國綠標籤 (Green Seal)、德國 Blue Angel & Naturland、瑞典 KRAV和海洋管理理事會 (The Marine Stewardship Council ; MSC)陸續推動自願性生態標籤計畫。

MSC fish
eco-label





水產養殖產銷履歷追溯流程圖



自主管理 產銷履歷 監測體系

全國NO.1有身分證的健康魚



2004/12/17

漁業署長謝大文先生與漁業經濟發展處處長
內閣學博士於海洋大學共同見證
“全國第一條有身分證的健康魚”→天和珍饈

水產養殖業

唯一e化管理履歷追蹤

本公司在每尾魚出貨前均於尾部附上套環，由其上的條碼及序號，可追蹤出每尾魚的魚苗來源、飼養環境、中間育成、氣候水溫、健康管理、加工及配送的所有資料，魚質檢驗超越歐盟嚴密檢驗標準，從收成離開海上箱網至消費者手中，全程不落地，零污染並以零下120度超低溫急速冷凍，讓消費者買得放心，吃得安心。

有身分證的
健康魚



GTIN 6714000001
Q1600120001

總經銷處
地址：台北市
電話：02-2500-0001
傳真：02-2500-0001
出貨日期：2005/04/10



天和海洋開發股份有限公司
地址：台北市
電話：02-2500-0001
傳真：02-2500-0001
出貨日期：2005/04/10

天和珍饈~讓您健康又美麗

全國唯一
e化及取得雙重認證



台灣第一家
取得國際(GAP)認證
的水產養殖場



台灣第一張(G.A.P.)
國家認證優良養殖場

本公司產品目前已正式外銷國際市場，且均供應於當地的頂級消費群，並已獲得極佳的迴響！



天和海洋開發股份有限公司
地址：台北市
電話：02-2500-0001
傳真：02-2500-0001
出貨日期：2005/04/10

