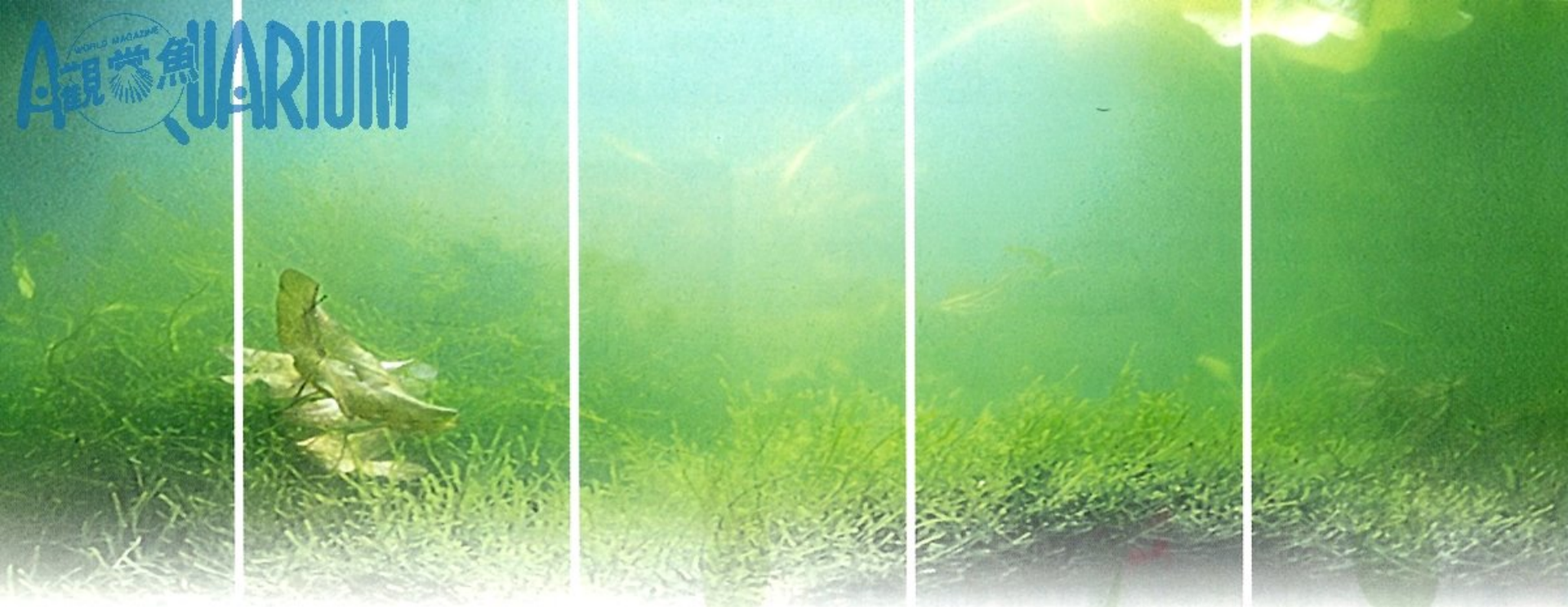




資料整理/李韻儀 文字/巧軒水族用品社 林圭珍先生 攝影/王金郎 版面設計/城綺彤

水草生病？——觀念篇

When your waterplants get sick...

水草上長起了藻類、葉片出現白化的悲慘景象，其來源可能是細菌性、生物性、物理性或缺乏微量元素的營養性傷害等等，破壞了美麗的造景，唯有了解正確的病因，才能對症下藥，現在就來搶救寶貝的水草缸吧！

壹、水族箱環境對水草的影響

擁有美麗的水草缸令人賞心悅目，而欲使水草缸完美，需仰賴人工創造出自然生態環境，才能使其與大自然生存空間相同而延續生命，在此簡明扼要探討各種環境對水草的影響：

1. 水溫：

- I. 水草缸的水溫以22.5℃，水草魚缸以23℃最為適宜。
- II. 水溫急遽上升時，水草則會停止生長。
- III. 水流溫度忽冷、忽熱時，易使水草停止生長，長期下來，嫩葉易扭曲或腐爛，水草和魚易生白點病。

改善方法：冬季水族箱之加熱器以豎立方式置於玻璃壁內，因加熱溫度集中於一處，容易產生忽冷、忽熱的現象，可將加熱器以橫倒置入底床上，使熱度均勻，即可避免缸中各角落溫度的差異；加熱器應採“階段式加熱器”為優，可使水族箱中生物〔水草、魚、蝦〕免於緊迫之苦。

2. 酸鹼度：

pH值急遽上升或下降，對水草而言，無異於在氣壓1025hpa(豪巴)即降至980hpa類似之難以忍受，致使水草停止生長。

- I. 避免使用上升pH值物質：沸石、珊瑚〔石〕砂、含石灰質的裝飾用石頭、大量種植水蘊草、毛苔草、添加魚病藥、硫酸銅等。

- II. 避免使用下降pH值物質：泥炭苔〔腐植酸〕、氮肥〔硫酸銨〕、除藻劑。

- III. 避免自來水導入水族箱前的水做過度打氣〔由pH7.2成為pH7.6〕；應以揚水曝氣處理。

- IV. pH值>7.0時，水族箱中鐵元素提早沉澱，而影響水草吸收鐵劑的機會〔尤其是紅色水草〕。

- V. pH值<6.4時，水草葉片開始呈現淺綠色或淺紅色，即淺淡色外尚帶白霧色。且魚游姿不安，嚴重時眼球呈白濁現象。



● AZOO CO₂測試劑



● AZOOpH調高劑

3. 水流

I. 水流應依出水口之強水流到最後迴流至入水處之微弱水流的途徑，調整出水口微向上或向下、向左、向右的方式，使水流不致過強或過於微弱。

II. 強勁的水流可避免水中有機浮游微粒附著於水草葉片上而易生藻類，唯恐脆弱、薄而大的葉片而撕裂（如荷葉）；且葉莖過度搖晃、倒臥一邊有礙觀瞻。

III. 淡水中浮游微粒易附著於葉片上而生藻類，影響光合作用或附著蝸牛之弊。所以提供微弱的水流可避免脆弱的葉莖搖晃、撕裂，且有葉枝搖曳的美姿。

4. 穩定的氧化還原值：

水質穩定與否介於氧化還原值〔ORP〕的“值”，通常保持於220時為優。如低於220值時的水質可波及水草生長或魚蝦的健康，乃至水中養分〔肥料〕易為氧化狀態而失去肥效，ORP急遽上升並不代表良好水質，反而使水中生物產生緊迫狀態之不利影響。



● 優氧化的水質



● 處理後的水質已變得更加澄清。

5. 硬度：

硬度過高〔>TH100mg/L GH=5.6°dH〕時：

I. 水草新芽展開不良，有扭曲生長情形。

II. 綠色草葉片呈黃綠色。

III. 葉片矮小化〔即細葉化〕。因此避免使用大礫砂作為底床砂。

貳、正確的觀念與維持健康的水草生態

一、初設缸時導入水草缸前之水處理

1. 自來水：

國內部分自來水庫中含有毒性的藍綠藻，經自來水廠之淨化、消毒過程中已消失，但其中之一有毒性的「銅銹微囊藻」等可能尚有殘餘毒素，不過大多可用；經過水廠處理後的自來水尚會稍微影響水草吸收養分，因此水草缸水以經過臭氧處理為宜，尤其在炎熱夏季，可以在自來水導入水草缸前，以臭氧打氣後再以揚水式氣曝〔減低pH值上升〕即可成為無害、無活菌之常水使用。

2. 水質條件

I. 水溫：a.水草缸21~23℃。b.水草魚缸23~24℃。

II. 酸鹼度：pH6.6~6.9。避免使用泥炭苔或強酸劑降低pH值，而致水草停止生長。

III. 硬度：4°dKH碳酸硬度〔不得低於1°dKH以免水草的緩衝力不足，且軟水質時易滋生藻類〕。

IV. 養分：二氧化碳 30~40 mg/l及天然有機性肥料較緩和持久。

V. 硝酸鹽：平常勤於換水，濃度過高時產生水質不正常酸化，引起水中浮游藻類，附著於葉片上阻礙吸收養分和行光合作用。

VI. 水中含氧量：上午4mg/l，傍晚6~8mg/l。〔夜間熄燈後打氣O₂ 4mg/l〕



● AZOO水質安定劑

二、初設缸後

1. 應勤於抽換缸水，將溶於水中的基肥徹底消除。

新栽入的水草在更換新環境時，暫停生長不吸收水中養分〔肥料〕，而附著於葉片的藻類或水中孢子即可大量繁殖，因此，十天內不可投入液肥以防止藻類吸收養分而繁殖。

2. 清除或防止藻類的方法：

A. 物理方法中以紫外線殺菌較化學方式或生物清除法為優。

B. 使用化學藥劑滅藻時，可能有同時抑制水草生長之慮。化學藥劑過量時，其中之銅劑易使水草葉片呈赤銅色。

C. 除藻生物：

I. 絲狀藻：滿魚、黑茉莉、黑殼蝦。

II. 鬚狀藻：〔吸食剛硬藻類〕金線飛狐、黑線飛狐。

III. 褐藻：小精靈〔a.小心NO₃濃度過高。b.水質變化、抽換水時水質差異過大，則死亡率高〕。

IV. 矽藻：黑線飛狐。

V. 葉片上藻類：黃金青苔鼠〔特性：不食飼料，唯不耐

惡化水質)。

建議：

- 多放不同種食苔性魚類以抑制突然滋生的藻類。
- 藻類最初產生於初設缸後之36天內，為防止水草缸“破功”，在此期間盡量不投入魚飼料，使食藻魚、蝦十分飢餓時拼命食藻。

三、水草栽植

- 初設缸後36天內所產生的氨、亞硝酸鹽等有害物質，會使藻類大量又迅速的滋生，初期以大量栽植生長快速的陽性水草，以吸收大量養分，避免藻類吸收養分而滋生。如蜈蚣草〔水蘊草〕等。
- 底床面應密植水草抵擋光源照射底床，即可防止底床面出現藻類；如栽植的水草為寥寥數株的沙漠型底床面，砂粒縫隙經常附著沉腐的魚飼料，即為藻類滋生源。

四、水流、濾材、硝化菌

1. 水流量：

- 純水草箱---未養魚隻.....每小時水循環2次。
- 水草魚缸〔小型魚〕.....每小時水循環3次。
- 水草密植、魚隻密集.....每小時水循環4~5次。

水流過於強勁而水中溶氧量高的環境下，是黑毛藻茂密生長的好條件。

2. 濾材：

- 過濾器中濾材之羊毛絨，超強吸著水中有機浮游污物微粒，使水質澄清。
- 硝化菌附著用磁環，以“淡水用、微酸性、防水腐、防黏膠”有磁場功力的電氣石〔tourmaline〕為優。

3. 硝化菌：

- 分解水中有害物質之微生物，市售各種命名為硝化菌、光合成細菌、除氮菌.....琳瑯滿目。
- 純粹自然生態多功能分解有害物質的綜合培養有益菌較優。可將水中各種不同有害物質以各種不同功能的微生物予以分解而使水質真正穩定。

五、照明

1. 照明燈〔管〕在水族產品中分為三種：

每種光源分三段波長，以不同比例配置呈光源提供適合生物生長的光照強度與光譜，消費者可依目的個別選擇使用：

光源種類 \ 比例 \ 波長	430nm	555nm	580nm
多用途功能	100 %	70 %	40 %
水草觀賞用	50 %	100 %	50 %
水草栽培用	40 %	80 %	100 %

● 不同波長所占各類光源中的 比例

電磁輻射的波長在380至780nm部分可見光中，以380~430nm使植物葉片厚大而結實。紅外線〔IR-A光區〕780nm可使植物新陳代謝旺盛而生長。消費者可依目的選用醫療用的紅外線燈，或380~400nm海水生物軟體飼養用的深藍色燈使用。

2. 超越7600°K〔Kelvin-色溫〕光源照明時，水草色澤即呈藍白色的不自然現象。

3. 純觀賞水草魚缸之照明燈，以選用高演色性燈管〔泡〕為宜。



● AZOO HI-PL燈管與燈具組

六、魚飼料

1. 投予魚飼料：

不論人工或定時器投入魚飼料時，避免“由高處一次大量投入”。

注意每次投入量以投入水面時可一次散開為限。投餌高度不可高於水面10公分，避免投入點為出水口水流強勁水面處，以防投入水面即刻被沖入水中，沉澱於底床上而導致腐爛，滋生藻類及產生亞硝酸鹽濃度過高情形。

2. 魚飼料品質：

魚飼料產品中標明“加強魚隻骨骼強壯.....”即屬於含磷、鈣高的產品。

大多數飼料的原料以漁產加工廠之魚渣，諸如蝦殼、魚頭、魚內臟等製成。其中蝦殼、魚骨所研磨成粉製成的顆粒飼料，所含的磷質極高，一旦投入水族箱中，不論由魚隻食後排出之排泄物中，或沉澱至底床顆粒所溶於水中的大量磷質，均導致大量藻類繁殖。

因此，購買時應注意產品標示之磷含量不得超過10mg/g。磷酸鹽為藻類第一重要之營養素，若水族箱中濃度>1mg/l即快速滋生。



● AZOO飼料全系列