

人 民 科 學 叢 書

水 底 世 界

鮑 戈 羅 夫 著 什 之 譯



蘇聯·鮑戈羅夫教授著
什 之 譯

水 底 世 界

天下圖書公司出版

水底世界

著者 鮑戈羅夫

譯者 什之

印行者 天下圖書公司

版權所有
不准翻印

一九四九年六月在
北平印造華北版第二版

水底世界

緒言

一 生命最初產生在海中

二 海草

三 海中的微生動物

四 海綿

五 水母和水螅

六 珊瑚

一

四

一〇

一三

一六

一九

二三

七	蟲·····	二六
八	甲殼類·····	三〇
九	軟體動物·····	三二
十	海膽、海星、海百合、海參·····	四〇
十一	魚·····	四五
十二	海蛇和龜·····	五七
十三	水鳥·····	六一
十四	海豹和鯨魚·····	六三
結論	·····	七〇

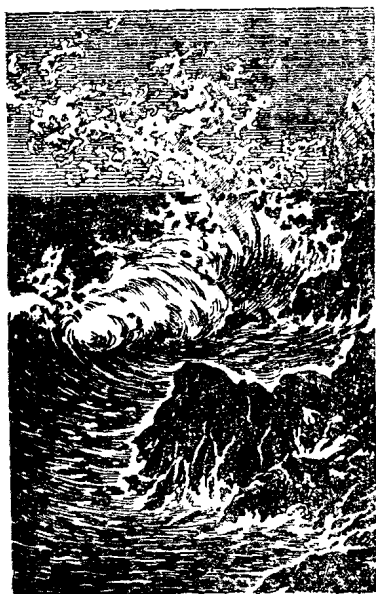
緒言

誰若是一生中即使祇看見過一次海，他也永久不會忘記海的。在天氣晴朗的時候，那樣一望無際的汪洋大海，偉大與平靜得使人驚駭，在暴風雨的時候，驚濤駭浪，澎湃洶湧，險惡奔騰得使人驚駭。就是從來沒有看見過海的人，他也聽見過海的種種傳說，那些翻騰洶湧的浪濤，巨大無比的艦船，沉沒高山的深度，海中的巨獸，海底的奇花異草——沒有一樣不使他神往的。曾經有一個時期，人們甚至於相信，海有海神，專事管理海國，正像現在還有落後的人相信水裏有水鬼一樣。迷信的人們在海裏散佈了駭人聽聞的怪物，吞雲吐霧的蛟龍，吃人吞船的大魚。

海洋裏的動物世界和植物世界確實是非常偉大和花樣萬千的。海裏居住着許多奇異的生物。但是無論牠們怎樣奇異，也不會比陸上的奇異生物更加神奇。比方說，巨象，生長在熱帶地方的巨型鮑巴勃樹，生長在美洲的只有指頭大小的蜂雀，或是會捉昆蟲和吃昆蟲的捕蠅草……這些何嘗不是奇異的生物。陸上的和海裏的

生物是依照同樣的自然力生活和發展的。海裏的動物和植物，只是適應生活環境的方法和陸上的動植物不同罷了。

海裏的富源早就引起人們的注意。人們早就追問，黑暗的海底裏



(第 1 圖) 海裏的浪濤。

究竟藏着些什麼東西。更早的時候，人類就利用海的賞賜，做自己的食物，製造做工和打獵的工具，在發掘原始人「廚房殘餘」的時候，科學家發現我們遠祖所利用過的貝殼和魚骨。

科學家曾經費很多的工夫從事海的研究。他們量過海的深度，詳細研究過海底的居民——從最大的到最小的居民，因此給人類開闢了用之不竭的新的富源。科學家證明，我們地球上的生命，最初是出現在海中的。海是地上生命的「搖籃」。

一 生命最初產生在海中

曾經有一個時期——幾萬萬年以前，地球上沒有生物。從某一個時期開始，地球上出現活的機體了。這種活的機體最初是產生在海中的。

在河岸的砂灘上，或是在山坡上發掘，有時可以找到各種不同動物的痕跡或是石化的遺骸，這種動物，在現在活着的動物中是沒有的。在這些發掘出來的生物中，最古的是海中的居民。

水是生物身體的一個組成部分。血、筋肉、脂肪、腦髓、甚至骨頭都包含着大量的水。活機體的身體所包含的水份，普通重達百分之六十五至七十五。某些海中

動物，如水母等，身體裏簡直包含着百分之九十七到九十八的水。動物和植物的身體中所進行的一切過程，都是經過水的攪和而進行的。沒有水就沒有生命。

機體出現之後，第一件憂慮的事情便是食物。陸地上找尋食物要比海水裏難得許多。陸上的植物一定要靠很長的根才能夠取得水和混和在水裏的營養物。動物取得食物更需要費去很大的氣力。海裏的情形就不是這樣。在鹽質的海水裏，混合着很多營養品。所以海中的植物，四周圍都是營養的混合物，很容易就可以吸收到自己的身體裏。

對於有機體同樣重要的是在空間維持自己的身體。在陸地上這是非常困難的問題。因為空氣是非常稀的。要在地面上支持住，必須有特殊的設備——強有力的四肢或是堅實的根。陸地上最大的動物是象。但是海中的鯨魚要比象重四十倍。假使這樣巨大的動物在陸地上行動，那末由於支持不住本身的重力，簡直就要死去。無論怎樣厚的皮，無論怎樣多的筋骨，對於這種一百噸重的身軀，是怎麼也支持不住

的。水裏的情形就不是這樣。誰都知道，在陸地上幾乎推都推不動的大石頭，在水裏却可以很容易地舉起來。所以這樣的緣故，因為任何身軀在水裏都失去它被水所排擠的那麼多的重量。所以鯨魚在水裏行動，可以比在陸上所費的氣力少十倍。四面由水擁護着的鯨魚的身軀，獲得巨大的飄浮力，雖然身軀很重，却能夠以極快的速度克服很長的距離。海裏還有很大的植物。大海草長達一百五十至二百米。在陸地上，甚至於這樣高大的樹都是少見的。水支持着這樣長大的海草，為數非常多。它不像地上的植物，要很堅實的根埋在地裏。

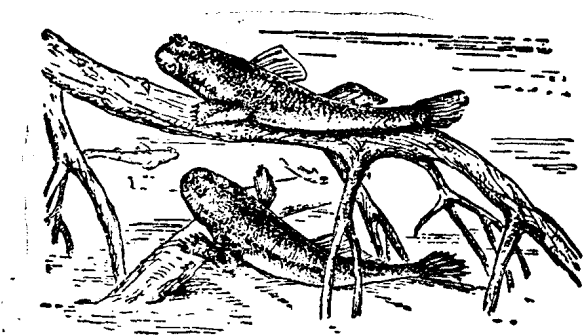
此外，海裏的溫度比空氣中的溫度比較固定。這是非常重要的，因為冬天用不着尋找寒冷的遮蔽，夏天用不着逃避炎熱。在陸地上，冬天和夏天氣溫的差別有些地方達八九十度之多。西伯利亞的若干地方，夏天的溫度，炎熱達三十五至四十四度，冬天的寒冷達五十至五十五度。在水裏，溫度在季節上的差別，普通總不超過二十度。陸上的動物，一到冬天就用皮毛和皮下的脂肪來禦寒，並且躲到穴洞裏冬

眠。植物和冰凍的地。作鬥爭是非常艱難的。所以在特別冷的冬天，飛禽走獸和其他陸上的植物會大批地死亡，樹也會凍死。

海中居民却是生活在別種條件之下。寒氣襲來時，水便結成冰。冰比水輕，厚的冰雪阻止寒冷到水裏去。冰就像溫暖的皮衣把水遮蓋起來，不讓結凍。甚至於在長年飄浮着冰塊，一年大部分時間都是冰凍之天的寒冷的北極，海也並不是澈底凍結的。大的湖和河也不凍結。可是北極的地面却冰凍了幾十米厚，形成永久的凍地。甚至於最能適應的植物也很難在這種地方生根。

寒冷一來，一切水中的居民便都到水底裏去了。在水底裏，牠們的生活環境，寒冬和炎夏是沒有差別的。海裏這種有利的生活條件促成海中生物的非常多樣化的發展。直到現在，海裏的動物世界還是比陸上的更豐富和更多樣化。

在溫暖的，富於鹽質的海水裏，最初產生了生命。幾百年幾千年地過去着。海裏的生命變得愈加多樣化和衆多。一種動物去壓迫另外一種動物，爭取生存的鬥



(第 2 圖) 爬到海岸樹根上的跳鯉。

爭，迫使某些動物漸漸地跑到岸上去，住在海岸上，繁殖到陸地上去。這時候，牠們便養成在空氣中生活的各種設備。陸上的動物和植物漸漸地完善化，終於發展成爲今日的樣子。水中動物繁殖到陸地上來的過程，就是現在還在進行着。在海岸上，時常可以看到緊貼在海岸岩石上的各種動物。在退潮的時候，水退走，牠們便緊閉起自己貝殼的口；留在貝殼裏的水滴，預防牠們的鰓不致乾涸，使這種海中動物能夠在退潮的時候藉鰓來呼吸；在漲潮的時候，水又漲上來，牠們便把貝殼張開來，開始把新鮮的水在身上放過，吸收水裏的食物和呼吸空氣中的氧氣。有一種跳鯉，跳

到岸上，在岸邊的岩石上和露出地面的樹根上爬行很久才回到水裏去。這種魚甚至於到陸上獵取昆蟲。但是他們不能在岸上生活很久，牠們是靠鰓呼吸，鰓沒有水就要乾，鰓一乾，呼吸就要停止了。

有一種甲殼類動物，名叫「棕櫚賊」，能夠離海很遠。牠幾乎和水完全告別，不過牠們的繁殖要在海中進行。這種甲殼類動物，在棕櫚之間爬行，住在砂上的穴洞裏。

從上述的這些例子可以想像出水中的動物怎樣漸漸地過渡到陸地上來生活。

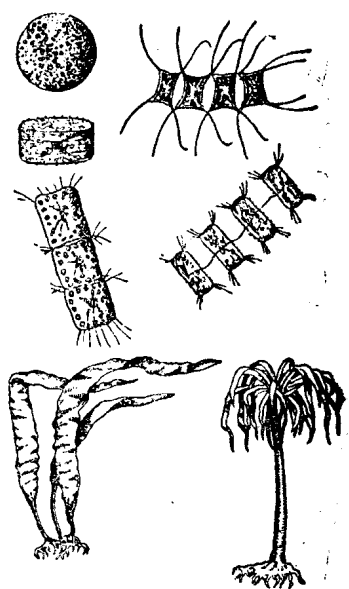
二 海草

在海中的生物中，海中植物有極大的意義。這被稱為海草。其中有微細的單細胞的，也有巨大的前面已經說過的大海草。前者的身體是由一個細胞或是一連串的細胞組成。這種海草是很微細的，要拿一滴海水放在顯微鏡下才能夠把它們看出。在顯微鏡下放大一百、二百、一千倍之後，我們就可以看出各種不同的海草，長有形狀各不相同的枝葉，枝葉使它在水裏可以自由飄動。我們知道，皺的紙比同樣大小平的紙落得快。所以這種單細胞的海草，藉它們的枝葉在水裏浮着，不致沉到水底去。它們雖然是活的，但只是消極地在水裏飄浮，並不化費什麼氣力。

大的海藻是生活在海岸上或是並不很深的水底裏。難得有深於五十米者。它們藉小小的枝葉，緊貼在海底裏，在水中自由生長。我們知道浪濤的力量是很大的。有時颶風的波浪會冲破碼頭、水泥的防波堤，使港口遭受嚴重的損失。但是柔軟屈曲的海草却能很輕易地經得起水浪的打擊。假使它們像樹似的，有粗而堅硬的樹幹，那末一受海濤的打擊，就要被打成粉碎了。浪濤升起，降下，把海藻曲折搖動，但是並不傷害它們絲毫。

正像陸上的植物是陸上的動物的食物一樣，海中的水草也是海中動物的食物。有一種海中的動物，是直接吃水草生活的，正像陸上吃草的動物一樣。另外一些海中動物則靠吃草動物來生活，正像陸上的猛獸一樣。細小的單細胞的植物，所起的作用特別大。一個立方米的水中，包含着幾百萬的單細胞水草。它們會迅速生長和繁殖。一天之中它們能夠增加兩倍。雖然它們經常被各種蝦、小魚，其他動物吃下去，但是它們的數量仍舊是很大的。海藻是靠什麼來營養的呢？我們知道，地上

要太陽力。海裏的情形也是這樣。水草藉那透進水裏去的太陽力，消化養料，造成自己身體的有機體。太陽光透進水裏的程度並不怎樣深。看得見的太陽光至多只能透進一二百米。所以微小的單細胞海藻只能在深度二百米的海洋的表面層生活，大海草只能在沿岸的地方，最深不過五十至七十五米才能生活。



(第3圖) 單細胞水草時常結合成為一個連鎖(上)。下面是兩種大水草(圖為原來大小的五十二之一)。

的植物，沒有太陽也像沒有水一樣，不能生存。爲了用混和在水裏的養料和空氣中的碳酸組成植物的有機體，需