

奇妙的水族世界

沈建平 谭太北 张力军 编著

趣味海洋知识丛书



主编 谭征

奇妙的水族世界

沈建平
谭太北 编著
张力军



晨光出版社

趣味海洋知识丛书

主编 谭征

奇妙的水族世界

沈建平
谭太北
张力军

编著

晨光出版社

责任编辑：木 鱼
责任校对：刘 洁
封面设计：李海龙
插 图：

趣味海洋知识丛书

奇妙的水族世界

沈建平 谭太北 张力军编著

晨光出版社出版发行 (昆明市书林街 100 号)

云南科技印刷厂印装

开本：850×1168 1/32 印张：6.25 字数：120000

1998 年 8 月第 1 版 1998 年 8 月第 1 次印刷

印数：1—3000

ISBN 7-5414-1483-2/G·1203 定价：6.00 元

凡出现印装质量问题请与承印厂联系调换

走向未来
走向海洋

周光召

前 言

浩瀚的海洋，被人们誉为生命的摇篮、资源的宝库。它与人类的生存、发展有着极为密切的关系。在当今世界面临人口、资源、环境三大问题之际，可持续地开发利用海洋资源，保护海洋生物多样性和生态环境，是解决上述问题的重要途径。《联合国海洋公约》确立了大陆架、200海里专属经济区和国际海底等新的法律制度，使全世界海洋的35.8%划归为沿海国家的管辖范围。同时，随着陆地资源的日益减少，以及海洋科学技术的不断进步，越来越多的国家把目光转向海洋，使海洋逐渐成为现代大规模开发利用资源的新领域。无可非议，21世纪将是海洋开发利用的新世纪。

为了让青少年读者认识海洋，了解海洋，以便在新的世纪里能够科学合理地开发利用海洋资源，晨光出版社组织编写了这套《趣味海洋丛书》。

由国家海洋局的专家们编撰的这套丛书，从《神秘的海水》、《地球上的海洋》、《奇妙的水族世界》、《探索海洋的人们》四个侧面，反映了海洋的特性、海洋资源、海洋的动物和人类探索海洋所走过的历程。这些，将给青少年读者展现出一片神奇的世界。书中的那些知识，特别是人类探索和征服海洋的历程，将引导和鼓舞我们继续努力，争取做出新的成绩。

编 者

目 录

为什么说“海洋是生命的摇篮”	(1)
古老的蓝藻家族	(3)
浑身是宝的褐藻	(5)
巧用褐藻酸钠	(7)
驱虫良药——鹧鸪菜	(8)
海草中蕴藏的财富——碘	(9)
抗艾滋病的海洋天然药物	(11)
海水中的隐士——箭虫	(13)
海洋昆虫是怎样生存的	(15)
巧用藻类植物中的礁膜	(16)
漂浮在海上的杀手——赤潮	(17)
海洋中的老寿星——海豆芽	(19)
贝类之王——砗磲	(21)
鲍鱼的药用价值	(23)
海兔三绝	(24)
牡蛎营养何其多	(26)
食用不洁毛蚶的悲剧	(28)
珍珠趣话	(29)
海药中的瑰宝——珍珠	(32)
天下第一鲜——文蛤	(34)
航海家的大敌——船蛆	(35)
海绵是植物还是动物	(36)
海绵可制药	(38)

盛开的动物之花	(39)
珊瑚的药用价值	(41)
海药之花——海葵	(42)
为何海葵同类厮杀多	(43)
水族世界的老前辈	(45)
温柔的杀手——水母	(47)
美味良药——海蜇	(49)
海底沙土中的穴居者——沙蚕	(50)
威力强大的杀虫剂——光裸星虫	(52)
奇妙的海洋冷光	(53)
海中烟幕手——墨鱼	(56)
乌贼浑身都是药	(58)
海中“火箭筒”——鱿鱼	(60)
神奇的蟹类家族	(62)
龙虾为何聚众迁徙	(64)
磷虾深海孵化之谜	(65)
美味大对虾	(67)
螃蟹为何会横行	(68)
深海并非静悄悄	(69)
虾壳和蟹甲药用价值高	(73)
珍贵的药用动物——海龟	(74)
远古遗民——鲨	(76)
妙用鲨血侦敌治病	(77)
小鳄鱼性别由温度定	(79)
海蛇陆蛇本一家	(80)
黄颌海蛇潜水本领高	(83)
以毒攻毒的良药——海蛇毒	(84)
弃肠求生活海参	(86)

海底星体动物——海星	(89)
海上滑翔机——飞鱼	(90)
会爬树的弹涂鱼	(93)
鱼也披迷彩服	(95)
鱼身上有文字	(97)
海洋旅行家——鲱鱼	(99)
海上攻击手——剑鱼	(100)
似马非马的鱼——海马	(102)
大马哈鱼悲壮的婚配	(103)
南方人参产南海	(106)
鱼有雌雄变异的本领	(107)
敢和鲨鱼比高低的比目鱼	(109)
无颚类“活化石”——八目鳗	(111)
神秘的大圆嘴无上下颚鱼	(113)
探索文昌鱼的奥秘	(114)
海洋里的哺乳动物	(115)
“水下耕耘者”——海象	(118)
喧闹的海狗家庭	(120)
美人鱼原来是海牛	(122)
冰原下的巨兽——须鲸	(124)
海洋中的金丝雀——白鲸	(126)
残暴的杀手——虎鲸	(128)
抹香鲸为什么进攻捕鲸船	(130)
冰原上的打洞能手——威德尔海豹	(132)
海豹潜水之谜	(134)
聪明的海兽——海豚	(135)
海豚为什么愿意帮助人	(137)
海豚的特殊功能	(140)

龙涎香为何物	(141)
北极冰原上的流浪汉——白熊	(142)
越洋跨海的飞行家——信天翁	(145)
空中强盗——军舰鸟	(147)
北极曾有过类似企鹅的海鸟	(149)
海鸟导航本领从何而来	(151)
南北两极的旅行家——北极燕鸥	(153)
北极冰原上的神秘飞鸟——绯鸥	(154)
南极的永久居民——企鹅	(158)
谁最先发现鱼龙化石	(160)
鱼龙曾是海中王	(162)
鱼龙腹中“幼仔”之谜	(165)
鱼龙是如何“飞”上世界屋脊的	(167)
恐龙为什么返回海洋	(168)
消亡了的大家族——三叶虫	(170)
古海洋中的“强盗”——鹦鹉螺	(172)
总鳍鱼并未灭绝	(174)
万物生长靠太阳吗	(175)
深海生物新物种	(177)
大王乌贼是海怪吗	(178)
太平洋有海怪吗	(180)
什么是生物链	(182)
有趣的“金字塔”式食物链	(184)
什么是海洋生态平衡	(186)
海洋动物之最	(188)

为什么说“海洋是生命的摇篮”

地球上的生命是怎样起源的？对于这个问题，许多人并不太注意。然而，生命起源问题一直是科学界长期讨论研究的大问题。

那么，什么是生命呢？简单地说，生命特征的物质基础是蛋白质和核酸。表现生命现象的基本结构和功能的单位是细胞。按照这个解释，生命起源的过程，一定与地球最初形成的具体条件有着十分密切的关系。

现在，一般认为，地球的年龄至少有 46 亿年。在地球最初形成的时候，固体尘埃聚集结合，形成了原始的地球内核；它的外部包围着大量的气体，它是地球最初形成时的原始大气圈。随后，由于物质集合、收缩，以及内部放射物质产生大量的能量，地球进入高温阶段，原始大气圈逐渐消失。当地球表面再度冷却时，地球外部又形成一个相对稳定的次生大气圈。这些气体多是由火山喷发时释放出来的大量水蒸气组成。大气中的水蒸气，由于冷却而形成雨水。天降大雨，干涸的地面有了水，若干万年后，形成地球的水圈，也就是原始的海洋。显然，原始海洋在太古时期已经形成了（大约距今 38~25 亿年前）。原始海洋在地球上不断发育，由小变大，由浅变深。原始海洋中含盐量较少，温度比现在海水高许多，可能高达摄氏 80 多度。原始海洋的形成，为原始生命的诞生提供了条件。原始海洋不仅阻止了强烈紫外线对原始生命的破坏、杀伤作用，也为原始生命的存在和发展，提供了极有利的环境，因此，说“海洋是生命的摇篮”是有科学道理的。



一般认为,生命的产生过程,大体分为三个阶段:第一个阶段是化学演化阶段,主要由简单的有机单分子和有机大分子组成。氨基酸、核苷酸等化合物,在原始海洋中聚合,逐渐形成较为复杂的有机物。第二阶段为化学演化到生物演化的过程,完成由多个有机大分子聚集成的蛋白质和核酸为基础的多分子的体系,形成原生体。第三阶段形成细胞生命,也就是原核细胞的出现,使生命进化到一个新阶段——完成生物学意义上的生命演化。这些生命出现的过程,都是在古海洋中实现的。

然而,细胞到底是怎样出现的?人们还只是停留在假说和推断上。传统的观点认为,它们是厌氧异氧的,也就是以周围环境非生物合成的有机质为养料,但是,在原始海洋中由化学演化产生的有机质是非常有限的,异氧生物缺乏必要的养料,它是很难发展下去的。于是,原核生物演化出具有叶绿素的蓝藻,形成自养生物。1952年,美国科学家米勒在实验室内,令人信服地验证了前面的推论。这为真核细胞的起源提供了证据。相信这一推断必将会被更多的实验所证实。真核细胞起源问题难关,一定能攻克。

古老的蓝藻家族

“蓝藻”这个词儿，人们可能不太熟悉。不过，对它的形象应该是不陌生的：潮湿的地表泛起的蓝绿色、滑腻腻的“地皮”，这就是蓝藻。自然界的蓝藻过着群居生活，每个藻体形成蓝绿色的胶膜、团块或茸毛状的东西。

蓝藻是低等植物，它没有根、茎、叶之分，是单细胞或多个细胞连成的丝状体（藻丝）。100条藻丝合起来，才有一根头发那样粗。蓝藻的结构十分简单，跟细菌一样，没有真正的细胞核，被称为原核生物。也有人叫它“蓝细菌”。由于蓝藻的细胞质中有叶绿素、藻蓝素等色素，呈现出特有的蓝绿色。过去人们称之“蓝绿藻”，又由于它的细胞壁外有一层胶质膜，有粘滑感，所以也有人称它为“粘藻”。现在已发现的蓝藻有2000余种，分属于140属、20科。“蓝藻”是一个庞大家族的总称。

化石研究表明，蓝藻的身世至少可以追溯到远古时代，距今30亿年前。现在蓝藻的形态与其祖先差不多，也是那样的平凡，它所需要的只是生命活动最起码的，又是自然界最丰富的物质，如阳光、水、二氧化碳、氧气和简单的无机盐。只要有一丝阳光，几滴雨露，它就能生长繁殖，既不要耕耘施肥，也不要引水灌溉。蓝藻对恶劣环境有惊人的耐受力，不管是寸草不生的荒原，还是沙漠、海洋、湖泊、河流，它都可以扎根生长。

在蓝藻的微小的细胞里，永不停止地进行着复杂得多、先进得多的物理化学反应。除了进行光合作用外，还有许多蓝藻能进行固氮作用。固氮的蓝藻大多分化为两种细胞，即营养细胞和异形细胞。在显微镜下可以看到，细胞较小，颜色较深的是营养细

胞；体积较大，颜色较亮的是异形细胞。固氮蓝藻好比一座综合化工厂，营养细胞是其中的“发电厂”和“制糖厂”。它含有叶绿素，是光合作用的场所。因此，蓝藻既能光合（发电、放氧、制糖）、固氮（合成氨），又能施放氢、二氧化碳，可以说，它是最完善的生物“综合工厂”。蓝藻的这套绝技不仅植物界少见，就是人类社会也无法与之相比。

人类真正认识利用蓝藻的历史并不长。1889年弗兰克发现蓝藻能固氮，但未能确证。直至1928年才为另外一位科学家德雷韦斯所证实。从40年代开始，蓝藻开始在稻田里显身手。蓝藻作为廉价的生物肥已在农业上初露头角。许多蓝藻的成员已成为人类生活中的重要食品、药品。刚毛藻能吸收重金属，消除污染，净化环境。近年来，人们试验用蓝藻发电，从海水中获得矿物资源等，据说都取得了进展。

揭开蓝藻光合、固氮、放氢的秘密，深刻认识它“综合工厂”的各种机理，将使人们能够利用天然生物系统或人工模拟系统，以太阳能为动力，以水、二氧化碳和氮气为原料，定向地进行发电，合成食物，或生产氮肥，制造氢气。这些目标在21世纪或许能够实现。



浑身是宝的褐藻

在世界上已知的近 2 万种藻类中，海洋中的藻类约有 1 万多种，它们分属于 10 个藻门，褐藻便是其中一类藻门的总称。

褐藻大约有 900 多种，大都生活在海水中。如海带、昆布、裙带菜、羊栖菜等人们熟悉的藻体较大的多细胞植物，都属于褐藻。

褐藻浑身都是宝。从褐藻体内可以提取出许多重要的海洋药物。

褐藻的含碘量十分丰富。像海带等褐藻，其含碘量比海水中碘的含量高 10 万倍。这一生物的浓缩作用，对人类提取碘有重要的意义。医院里消毒使用的碘酒、放射科诊断疾病使用的造影剂、治疗单纯甲状腺肿的复方碘溶液等药品中含的碘，绝大部分都是从褐藻中提取出来的。

褐藻中含有微量的褐藻氨酸。别看褐藻氨酸重量在海带类褐藻中只占十万分之七左右，可是其降压作用却十分明显。在动物急性降压试验中，给狗静脉注射 84 毫克/千克的褐藻氨酸盐，一分钟后，狗的血压可由开始的 180 毫米汞柱，缓缓下降到 110 毫米汞柱。这种降压作用可维持 4 小时以上。如果此时再给以肾上腺素等升高血压的药物，可以看到褐藻氨酸有减弱和对抗升压药的作用。

从褐藻中可以提取甘露醇。甘露醇为一种白色结晶性的多醇糖。它大量存在于褐藻类植物体中，其中尤以海带中含甘露醇量为最高（其含量高达 18%）。我们在市场上购买干海带时，看到海带表面所挂的一层白霜，就是从海带中析出的甘露醇。甘露醇



为医院里经常使用的一种渗透性利尿剂。将高纯度的甘露醇溶液输入人体后, 10 分钟就可出现利尿作用。这种利尿作用可维持 6~8 小时。甘露醇注射液在医疗上主要用于治疗由脑瘤、头部创伤、脑缺氧等引起的脑水肿和颅内压增高, 并可在大面积烧伤、广泛外科手术及严重创伤时, 治疗急性少尿、预防急性肾功能衰竭。

褐藻中含有大量的褐藻酸。将褐藻酸与相同量的药物苯丙胺配制成药物, 可以抑制肥胖症患者的食欲, 从而达到减肥的作用。

癌症是人类健康的大敌。褐藻中蕴藏着神秘的抗癌物质。对于绝大多数癌症, 人类基本上还是束手无策, 缺乏良药。随着海洋药物的发展, 从褐藻中寻找抗癌药物已经显示了可喜的苗头; 从鼠尾藻中提出的一种酸性多糖成分, 能抑制小鼠的艾氏腹水瘤; 从萱藻中提出的药物, 可抑制肉瘤生长。用褐藻提取物治疗癌细胞已经转移的病人, 有 68% 取得了良好的效果。这些可喜的苗头, 激励着人们去进一步地探索……。

巧用褐藻酸钠

褐藻酸钠是褐藻类植物所富含的一种可以作为药用的成分。褐藻酸钠在铜藻中的含量为最高（31%），裙带菜次之（29%），海带和昆布中褐藻酸钠的含量一般为24%~26%。

将褐藻洗净后，加入热碱水搅拌，然后用水稀释并除去残渣后，就可以得到一种分散且十分均匀的溶解胶体——褐藻酸钠。如果将胶体再用酸处理，就可以得到凝胶——褐藻酸。你可别小看这些不起眼的褐藻提取物，它们在医疗上有着十分独特的应用价值。

褐藻酸钠能减少放射性锶在消化道的吸收。放射性锶是核污染的产物。随着核试验的升级，核潜艇的失事和核电站的意外事故频频发生，人类正在遭受着核污染的报复。放射性锶对人体危害很大，其在人体的有效含量可存在5000天之久，半衰期长达28年。放射性锶经消化道进入人体，并大量积存在骨骼中，引起人类患白血病和骨癌。科学家们将放射性锶注入鼠的消化道内，然后注入褐藻酸钠，结果发现锶在消化道的吸收减少了50%~80%。科学家们还发现，褐藻酸钠能减少放射性锶在血液和骨骼中的含量。服用一定量的褐藻酸钠后，服用少量放射性锶，5天之后，测得人体内的锶含量竟仅剩八分之一。

褐藻酸钠和褐藻酸统称为褐藻胶。褐藻胶是安全有效的止血药。用褐藻胶制成的止血纱布，用于包扎大动脉损伤引起的出血，几分钟后，喷涌如泉的鲜血就被有效地止住。褐藻胶制成的各种药物剂型，如止血粉、止血海绵、喷雾止血剂等，在外科的应用十分普遍。

褐藻酸钠可制成良好的血浆代用品。当大量失血、大面积烫伤、剧烈吐泻等原因，引起血循环量降低，而产生休克的危急状态时，需要输注全血或血浆代用品。用褐藻酸钠制成的代血浆，用于补充血容量不但疗效显著，还有迅速排除体内毒素的作用，故深受医生们的喜爱。

褐藻胶还可以用于口腔科，是口腔科镶牙使用的良好模材。到医院镶牙时，患者要先咬牙模。现在医院里常用的一种牙模料——藻酸盐印模材，就是以褐藻胶为原料配成的。制模时，将印模粉和水按 1 比 3 的比例混和后，调和 30 秒左右，就可以作模材使用了。这种牙模在使用时是液态，3 分钟后，即可凝固成固态，牙模就这样制成了。这种制模法，不仅印的齿形正确，而且操作也十分简便。褐藻胶的印模原理是褐藻胶遇到钙离子时，即由胶体状态的褐藻酸钠变成了不溶于水的凝胶——褐藻酸钙。

驱虫良药——鹧鸪菜

蛔虫病是蛔虫寄生于人体所致的疾病。患蛔虫病是由于人生食了未洗净的瓜果、蔬菜，或由污染了的手指而将虫卵带入口中而发病。短期内如吞食了大量的感染性虫卵，8~9 天后，即可出现发热、干咳、痰丝带血、过敏等症状。感染成虫后，患者常出现上腹部或脐周疼痛，严重感染者，则可引起营养不良、智力低下和发育障碍。当肠内蛔虫受到高热和各种刺激后，在体内窜动，有可能引起严重的胆道蛔虫病、急性出血坏死性胰腺炎、蛔虫性肠梗阻等疾病。有时，蛔虫还可穿破薄弱的肠壁，进入腹腔，引起弥漫性腹膜炎。

患了蛔虫病，可以用西药，如肠虫清等进行治疗。也可以选