

# 我国海洋生物废弃物药用研究现状与策略

贾世刚

青岛海伽生物科技有限公司 266499

**摘要:** 我国是一个拥有丰富自然资源的国家且海洋资源十分匮乏的发展中国家,同时也是世界上最大的渔业大国,每年产生的废弃物数量巨大,其中约有80%的海洋生物被直接丢弃,而这些废弃物中又以海洋生物的总量占一半以上,这就导致了大量的海洋生物被不合理的利用而造成环境的严重污染。本文主要从我国目前的海洋生物废弃物的药用价值及处理现状进行分析,并提出相应的对策及建议。

**关键词:** 海洋生物废弃物; 药用研究; 策略

## Research status and strategy of Marine biological waste in China

Shigang Jia

Qingdao Haijia Biotechnology Co., Ltd. 266499

**Abstract:** our country is a country with rich natural resources and the lack of Marine resources of developing countries, is also the world's largest fishing power, huge waste quantity every year, about 80% of the Marine life is discarded directly, and the waste in the total amount of Marine life accounted for more than half, which leads to a large number of Marine life is unreasonable utilization and cause serious environmental pollution. This paper mainly analyzes the medicinal value and treatment status of Marine biological waste in China, and puts forward the corresponding countermeasures and suggestions.

**Keywords:** Marine biological waste; medicinal research; strategy

### 引言:

据不完全统计,我国每年因废弃物所造成的经济损失达30亿~40亿元,其中约有80%的废弃物是由于自然界中的植物残体所引起的,而鱼类残体的价值则为60~80亿元,这些废弃的生物资源中含有大量的蛋白质、脂肪、碳水化合物以及各种微量元素。据有关资料显示,我国对海洋生物利用主要集中在食品加工和造纸等方面,而对海洋生物药用开发和研究相对较少,这就导致了我国海洋生物的数量巨大,但是却没有得到很好的保护与合理的利用。

### 一、海洋生物废弃物化学成分及物质基础研究

#### (一) $\text{CaCO}_3$

$\text{CaCO}_3$ 是一种无色透明的液体状,具有一定的毒性和腐蚀性,易溶于水,不易溶于水,但不宜与空气接触,故可在水中分散,但也不可直接饮用。含磷的有机溶剂如甲醇、丙酮等,易挥发,对环境无任何危害,但是含硫的有毒化学品,如甲醛、丙烯酸等,会造成严重的毒害。而含有磷的有机物如乙醇,则有可能引起中毒,

而这些化合物中,乙酰基含量较低,极有可能与氧结合,使其失去活性,导致死亡。所以在提取时,要注意回收利用。

#### (二) 氨基酸

氨基酸是构成生物体的主要物质,是组成生命体的重要成分。人体中的氨基酸有四种类型,其中包括缬氨酸、谷氨酸、蛋氨酸和赖氨酸等。谷氨酸是在自然界中分布最广的一种氨基酸,其含量在食物链中的位置极低,一般为0.01%,而动物的胃肠蠕动可以产生这种氨基酸,因此谷氨酸对维持动物体的健康非常有益。蛋氨酸的存在于人体内的所有生命活动都起着十分关键的作用,它的数量和种类与机体的衰老密切相关,它能调节细胞的代谢过程,促进新陈代谢,还能预防疾病的发生。缬氨酸具有抗氧化性,对自由基的清除有一定的帮助,同时它还可防止心血管方面的病变以及抗癌的功效等。赖氨酸的功能是参与人的身体发育的生理生化反应,如降低血酸的活性、保护细胞膜的完整性及延缓组织的生长等等。

#### (三) 无机元素

无机元素是指含有磷、铁、锌等金属元素的有机化合物，这些成分中磷含量最高，其主要的的作用有：促进植物的生长发育，提高生物利用率。有机磷酸盐是无机磷酸盐的主要来源，而磷酸钙则为无机磷酸盐中的重要组成成分，硫酸铝钾在自然界中的含量在天然的氨基酸或半合成的不挥发性的产物中，含有大量的硫酸钾，其对生物体有很大的影响作用，其中最常见的一种对人体有害的化合物就是尿氨，尿氨的产生会导致体内的胆酸过多，从而引发一系列的疾病，另外尿氨的排出还会引起胆碱的增加以及其他的代谢紊乱<sup>[1]</sup>。

## 二、海洋生物废弃物药理作用及机制研究

### (一) 抗癌、抗肿瘤作用

海洋生物中含有大量的蛋白质、脂肪、碳水化合物和多种微量元素，这些物质在体内不断的积累和代谢，最终会导致癌变。据相关资料显示，在过去的几十年中，人类癌症的发生率增加了近3倍，而且死亡率也大大提高，其中最主要的原因就是自由基的累积造成的，同时随着人们对环境污染的日益严重，一些天然的抗氧化剂如金黄碱等的开发应用，使其成为了一种潜在的“致畸剂”。食用类废弃物中所含的总糖含量较高，对人体有一定的伤害性，动物机体的组织细胞在分解有害成分的过程中会产生糖类，而糖类的存在会破坏细胞膜的通透性，使膜的通透性增大，进而影响到生物膜的功能活性。一些海洋生物废弃物中含有大量的天然活性成分，这些物质具有抗癌的功效，也有一定量的天然活成分，可以作为药物的提取原料。如黄酮类化合物，黄类和酚羟基黄烷型异戊二酰型鼠苷，其对肝癌，卵巢癌症，心脑血管等疾病均有抑制作用，而黄酮类和三酰基苯丙氨酸及其衍生物的抗肿瘤作用是最强的，此外还含有人体所需的微量元素，是一种良好的生物材料，在医药领域有着广阔的应用前景。

### (二) 降血压作用

人体的血压与其他疾病有着密不可分的联系，心脏舒张的大小和血压的高低也有密切的关系，动脉血流量的好坏也与高血压有很大的关联性，所以要对这些指标进行严格的监测并加以控制，以保证血压的正常稳定。在临床上，降压药的使用频率一般为1-3次/d，但在实际的生活，降压药的用量会比较大，这就使得患者对药物的吸收率降低，从而影响了治疗效果。在日常生活中，高血压患者的血压也有一定的影响，在治疗疾病的过程中，如果血压过高，就容易引起头痛、眩晕，甚至死亡，因此可以通过服用一些降压药来调节自己的心率来降低血压。研究发现，绿藻酸钠对血压的作用主要表现在降压的曲线改善上，绿藻酸钠对低浓度的氨气有着良好的抑制作用，能有效的缓解心血管的不良反应，另

外通过研究不同种类的蛋白酶抑制剂对低血糖小鼠的作用效果，结果显示：蛋白酶抑制剂的组比胰凝乳时期的糖尿病病人的血小板数量明显减少，说明其具有较好的疗效，而高胆固醇血症的病人血清中的总糖含量显著下降，表明其能延缓并发症的产生和发展。

### (三) 抗氧化作用

海洋生物废弃物中含有大量的抗氧化剂，这些抗氧化剂可以清除体内自由基，从而起到防止氧化衰老的作用，同时也有一些具有较强的杀菌作用的物质被发现与食用，如维生素C、黄酮类化合物、多酚类等。据研究，海藻酸钠对人体的皮肤起着保护的作用，对人体的眼睛起着清洁的作用，海藻酸钾的水溶液能抑制脂质的分解和挥发，达到防癌的效果，另外海藻类还能产生一种抑菌的特性来预防龋齿<sup>[2]</sup>。

## 三、海洋生物废弃物药用提取物应用研究

### (一) 制备甲壳素、壳聚糖

目前，国内对海洋生物资源的利用主要集中在食品、药品和保健品等领域，而对于海洋生物废弃物的药用开发和综合利用还处于初级阶段。随着社会经济的快速发展，人们生活水平的不断提高，对健康的关注度也越来越高，因此对海洋生物废弃物资源的需求量也在逐年增加，但由于技术的限制以及处理成本较高，使得大量的海洋生物药物产品无法得到充分的回收与合理的应用；同时，我国作为世界上最大的天然无脊椎动物，数量庞大，种类繁多，且分布广泛，这给我国的野生动物及其种群带来了巨大的威胁与挑战。为了缓解人类的生存环境污染问题，从根本上解决生物能源的危机与可持续发展中面临的种种困难，我国开始加强海洋生态环境保护，并制定相关的法律法规，以保护海洋生物的多样性、独特性，为我国的可持续性的绿色可持续的绿色循环产业提供保障。在医药方面，甲壳素被认为是一种具有良好生物活性的天然高分子聚合物，它可以作为药物载体，在体内直接提取和分离，可用于治疗各种细菌感染疾病，对人体的皮肤、毛发等进行美容养颜，还可用来生产甲壳素，并被应用于食品添加剂和化妆品等领域。目前，国内主要以壳聚糖为原料来合成甲壳素有很大的潜力开发新产品，例如：蜜饯类醋醋液，蜜饯类醋醋液的制备。

### (二) 制备胶原蛋白

胶原蛋白是一种天然的高分子化合物，具有生物活性，是一类重要的可再生资源，在医药工业中，胶原蛋白被广泛应用于各种药物的制备中，例如抗血栓的制备、一止血剂的合成、抗凝血剂的合成以及用于治疗胃炎的口服给药等。目前，胶原蛋白已经成为了人们研究的热点之一，它可以作为新型的蛋白质材料，并且在很多领域都有着巨大的应用潜力，但是由于其本身的局限性，

所以要想得到纯的胶源,就需要对其进行改性,使之更加的安全可靠。而改性后的化学性质稳定,且不溶于水,因此通过表面修饰的方法来提高它的稳定性和耐用性,经过大量的文献报道,发现了一些新的技术和新的开发方向,比如:添加超声波处理,改善其性能,增加附加值,优化分子结构等。

### (三) 制备医用、药用材料

在开发和利用天然资源时,要考虑到经济效益和环境的双重利益。在对海洋生物中的有毒物质进行有效回收,对其进行合理的处理后,再将其制成医用、药用材料,这样不仅可以节约成本,而且能提高医疗技术水平。目前常用的生物活性炭有六芳基硅酸类、聚酰亚胺类、抗坏血酸类等,其中聚酰亚胺是一种新型的功能型的药物制剂,它具有较好的抑菌杀菌作用,可用于化妆品中,还可作为注射液的添加物,还可用来制备无铅塑料薄膜,增加产品的吸声性能。

## 四、加强海洋生物废弃物药用研究的策略

### (一) 加强海洋生物废弃物的质量标准研究

加强对海洋生物资源的综合利用,提高其附加值。目前我国的海洋生物资源开发主要以粗放型为主,这不仅浪费了大量的自然资源和能源,而且也给环境带来了很大的压力和危害,因此要加大对海洋生物资源的保护力度,加强对海洋生物资源的研究与开发,不断地提升我国的海洋生态系统的功能水平,使其达到可持续发展的状态,同时要加强对海洋生物资源的开发利用,提高海洋生物的药用价值和经济效益。目前我国的一些药物和化学原料主要以天然产物为主,而这些生物产品的成分复杂,毒性大,难以被人们所接受,因此必须加强对海洋生物废弃物的质量研究,制定出有效的质量标准,才能更好的保护我国的海洋环境。在进行动物实验中,技术人员要尽可能的减少不可食的添加量,对于富含大量可食用性的食物如蛋鸭,鱼等,要从保健的角度出发,多吃蔬菜,海鲜等等。另外,为了使我国的废弃物资源丰富,就要不断的完善相关的法律法规,建立起严格的回收监督机制,加大处罚力度,使其更加的规范合理,同时还要做到定期的收集样品,并将其转化为有用的东西作为再生的原材料来使用。

### (二) 加强海洋生物废弃物的药效研究

近年来,我国对海洋生物资源的利用主要集中在制剂、制药和食品上,对海洋生物的开发应用还比较少,因此加强海洋生物的药效研究是很有必要的,同时也要注意药物的选择与使用,尽量选用无毒副作用的药品进行用药,减少因化学合成而产生的副反应,从而降低因生物活性物质引起的中毒事件的发生概率。目前,我国对于一些可食用的药用废弃物的研究还不够完善,比如

废弃的鱼、虾等动物的废弃物中含有大量的蛋白质等,这些天然产物具有一定的高含量,可以用来提取其有效成分,如氨基酸、芳香族化合物、维生素及矿物质,其中最重要的一种是黄酮,而黄酮的作用十分显著,不仅能够消除体内的自由基而且还有抗癌的功效,其次,它还是人体必需的微量元素,能调节机体的功能和新陈代谢,例如:清除氧自由基的能力以及抗氧化的效果等等<sup>[1]</sup>。

### (三) 建立海洋生物废弃物回收站

由于我国对海洋生物资源的过度开发,造成了大量的海洋生物废弃物,给人类带来了巨大的经济利益,但也给环境和生态安全构成了威胁,因此建立起适合我国国情的生物循环利用的海洋生态系统是十分有必要的。随着世界各国对海洋生物的重视程度不断提高,建立起符合自己国家实际的可持续发展的生物质基础的战略制度已经势在必行。在我国的海洋生态系统中,有大量的海洋生物被不合理的开发和掠夺,造成了巨大的环境污染,对海洋生物的生存构成极大威胁,因此建立一个可持续发展的、具有保护性的循环经济模式,是解决生态问题的有效途径。建立生物技术与药物联合体,将废弃物中的有用物质经过微生物的代谢作用,转化成可食用、药用或用于保健品的肥料或化学成分,再通过生物化学的方法降解为无害的化学品或直接从土壤中吸收,这样既可以提高营养,又能减少有毒有害的化学物质进入水体,从而达到净化水质的目的,同时将废弃物中有毒有益的化合物进行分离,再经浓缩后,制成中药材,用作消解的剂型,还能作为食品添加剂,如乳酸钙盐等,也可用来制作一些医药用品,如茶多酚、止咳药片,抗生素等,这些都有利于改善生态环境。

## 五、总结

综上所述,我国对于海洋生物资源的开发利用主要集中在动物产品上,对海洋生物的保护不够重视,没有形成系统的科学管理体系。针对以上的分析可知,我国在对待海洋生物的研究中,应从源头开始抓起,加强投入,提高科研水平,注重科技创新,加大研发经费的同时也要注意环境的维护工作,避免不必要的浪费与破坏。

### 参考文献:

[1]颜晨燕,王梨萍,屈鑫,李锋,石贤爱.鲨鱼硫酸软骨素及胶原蛋白复方改善小鼠骨关节炎作用研究[J].海洋渔业,2020(06).

[2]董海莉,张盟,李玉品.补青颗粒联合石决明水提液对白内障大鼠眼组织细胞中TFAR19和JNK3蛋白表达的影响[J].临床和实验医学杂志,2021(05).

[3]石秋月,侯付景,韩姣姣,李菁菁,陈菊,苏秀榕.基于高通量测序技术的牡蛎壳粉缓解骨质疏松症的研究[J].食品工业科技,2021(18).