

海洋生物提取物对免疫调节作用的研究进展

贾世刚

青岛海伽生物科技有限公司 山东青岛

【摘要】海洋生物提取物作为天然的免疫调节剂，可以识别、阻挡及消灭有害病菌，维护体内大环境的稳定性。本文通过分析海洋生物的免疫调节作用，探究了海洋生物活性物质的研究进展，为提取多种具有免疫调节物质提供基础准备。

【关键词】海洋生物提取物；免疫调节；研究进展

Progress in the immunomodulatory effects of marine bioextracts

Shigang Jia

Qingdao Haijia Biotechnology Co., Ltd, Qingdao, Shandong

【Abstract】As natural immunomodulators, Marine biological extracts can identify, block and eliminate harmful bacteria and maintain the stability of the overall environment in the body. By analyzing the immunomodulatory effect of Marine organisms, this paper explores the research progress of Marine bioactive substances, and provides the basic preparation for the extraction of multiple immunomodulatory substances.

【Keywords】Marine biological extracts; Immune regulation; Research progress

引言

海洋面积占地球表面积的大约 70% 以上，与此同时，海水占地球总水量大约 90%。海洋是生物资源的宝库，不仅物种较为丰富，并且分类较为复杂。海洋生物体质具有一些特殊的结构和功能用来维持其生命活动。由于海洋环境的特殊性和海洋微生物在生态系统链的功能，人们迫切希望能从海洋微生物中找到新的特效药物，提供人类需求。

1 海洋生物提取物对免疫调节作用的研究进展

1.1 免疫调节的分类

全球每年因患癌症而死亡的人数大约为 650 万人，每 200 个家庭中就有 1 个癌症患者。目前人们已经利用海洋天然产物进行临床研究阶段。从海洋中发现的抗癌活性物质，作用于微管并使作用于微管，保持生物活性结构的稳定性。干扰 DNA 合成或修复的抗癌活性物质，作用于溶酶体的抗癌活性物质。增强人体免疫力活性物质，从海洋生物中发现的大量活性天然成分，最大限度让这些药物可以使用到新药的研制中。从中寻找新的生物种类，提取分离活性化合物，寻找防御物质，追踪其生物源

头。天然药物因其相对于化学合成药来说，展现了很强的优势性，拥有巨大的药物市场潜力。浩瀚的海洋中含有抗肿瘤活性成分的物质亦多种多样，从本质上，不仅结构较为复杂，并且种类较多。这些海洋生物提取物，在很多的程度上对免疫起来了很强的调节价值与作用。一般的情况下，免疫器官、免疫细胞和免疫活性物质这三部分，组建成为了免疫系统^[1]。从另外一个角度进行分析，还可以分为非特异性免疫和特异性免疫这两个不同的类型。通常情况下，自身免疫系统可以自动的帮助阻止外来的物质侵害，达到消除病菌的主要目的，为大众的身体提供一个稳定的环境，实现人体保护的主要作用和价值。一旦人体结构受到了破坏，不仅会给生殖器官带来一定的损伤，还会引发较强的恶性肿瘤或者是癌症。自身免疫疾病是免疫性疾病中，很多都属于较为普遍的病症，在发展的历程中，是需要全面的探究和分析。免疫功能过于亢奋导致自身免疫疾病，还会导致其他缺陷的存在，甚至还会增加机体感染的几率，在治疗的时候，难度较大。

1.2 具有免疫调节作用的海洋生物

(1) 海洋微生物

海洋生物在海洋这一特殊环境中,海洋微生物活性成分主要包括多糖类、蛋白质、脂类以及萜类等。越来越多具有抗肿瘤、抑菌活性的化合物从中药、海洋药物等当中进行发展,但是研究的力度不足,在实际应用的过程中,临床价值很少。通过天然药物与细胞相互作用研究,不仅可以探究出药物的作用机理,还可以根据实际情况,有助于筛选出新药。一般的情况下,海洋微生物都是在耐高温、耐低温、嗜碱性、厌氧、无需光照等特殊的环境下生活的,在落实的时候,存在一定的难度,具有很强的研究性价值。海洋微生物,在实践的历程中,具有免疫调节、抗肿瘤的作用,与此同时,还具有抗氧化、消炎、抗癌等方面的价值。这些生物活性都是从海洋微生物当中提取出来的,在很大的程度上,可以预防不少感染疾病。例如:庞欢瑛等就是在海洋微生物溶藻弧菌 HY9901 当中,提取出来了蛋白 ToIB^[2]。将提取出来的活性物质在小白鼠或者是石斑鱼当中进行实验,可以直观的看到,ELISA 检测血清中抗体效价出现了明显的变化,与此同时,还和蛋白进行重组,出现了其他的方面的反应。UMEZAWA, eta 就是发现了潮湿黄杆菌当中,有胞外多糖 Marinactan, 这些活性物质,可以增强体液免疫,达到抑制肉瘤的主要目的。实现肿瘤细胞转移,最大限度降低实体肿瘤和腹水的进一步形成,为后续的发展提供良好的基础准备。免疫活性中,不仅可以参与自身免疫病的调控,还可在一定的环境中,大范围的养殖,增加肿瘤患者的免疫力,为医药学做出巨大的贡献。

(2) 海洋藻类

由于天然药物中所含的生物活性成分十分复杂,在开发研究时,要明确细胞各种生命体的活动本质与规律,根据变化,是否都参与了细胞的所有生命活动过程。在当前的社会发展历程中,大众对饮食的需求逐渐提升,向着健康和绿色的方向进行发展。海洋生物一般都是多糖、多蛋白质,在大众的疾病质量中,起到了关键性的作用与价值。例如:可以达到提高免疫力,预防糖尿病,降血脂等作用。卞俊等就是在孔石莼 *Ulva pertusa* 的基础上,提取出孔石莼多糖,将小鼠脾淋巴细胞进一步转化为其他的能力。此时,溶酶体数量下降,CD80、CD83、

CD86、CD40、IL-12 等呈现了之间增长的趋势,可以诱导 BMDCs 成熟。LV, et al 以三木海草大叶藻为中心,要在合理的统筹规划下,实现活性的迁移,保持抗肿瘤活性功能。林长征等,在分级产物 PSS1、PSS2、PSS3、PSS4 的基础上,诱导 T 细胞增值,提高免疫力的活性物质。

(3) 海洋贝类

目前人类研究海洋生物数量已经达到了 3000 多种。海洋天然活性成分地发现往往具有复杂的化学结构,并含量较低并且在结构测定的时候,具备属于自己的落实方式。寻找经济的、人工的、对环境无破坏的药源,已经成为当前需要探究的重点。现代化的养殖手段可以让海洋贝类获得更多的发展前景,展现了不一样的免疫调节作用于价值。张彩梅等就是在扇贝多肽的基础上,对非特异性免疫功能实施了合理的分析,这样即可根据抑制模型,提高小鼠 NK 细胞杀伤活性。王俊等就是在厚壳贻贝 *Mytilus coruscus* 的基础中,提取出更多的 MPs-BI 贻贝多糖,不仅纯度较高,并且还可以增强 NK 细胞的杀伤能力。郑明刚等就是在皱纹盘鲍 *Haliotis discus hannai* 的基础上,证明了高等动物的免疫因子,探究了不同的同源系列^[3]。刘靖靖等通过运用乙醇的方式,构建了酒精性肝损伤模型,降低 IL-2、CD4+ 的表达方式,体现出高等动物类似的免疫因子。黄演君等,主要是在 *Scapharca subcrenata* 多肽提取物中,发现 PEAS 能促进淋巴细胞的增殖的价值和作用。多肽可通过酶解方法,一方面可以保留原本的自然活性,另外一方面加大了海洋药物的开发。

(4) 海洋鱼类

由于海洋天然生物的特性--具备显著的生物活性,虽然部分生物活性可以人工合成,但大部分都是需要合理的使用技术和方法。不管是近海,还是深海,都可以在直观的基础上,查看到各种各样的鱼类生活足迹。在不同的视角中,提高免疫力,增加与地方癌症的疗效,体现海洋天然的药物资源。在不同的免疫基因中,减少外界的干扰,提高免疫的能力,通过多元化的指标,有效的来证明免疫反应基因转录水平。LI, et al 等,就是确定了半滑舌鳎,通过实时定量 PT-PCR 检测,增强细胞抵抗细菌感染的能力。沈先荣等在角燕提取物为 0.087g/kg,最

大限度增强 NK 细胞的杀伤活性, 提高免疫反应能力, 为后续的研究提供有效的科研数据。

(5) 海洋甲壳类动物

细菌的种类繁多, 在一定程度上威胁人类的健康。海洋生物中所蕴含的特殊含量的化合物多种多样, 在天然药物分子与生物大分子相互作用之间呈现了很强的优势性。色谱-质谱联用技术即可展现较强的应用价值, 对海洋生物水溶性提取物中的活性成分实施了合理化的研究, 激发细胞的相互作用于价值。从中寻找新的生物种类, 发现新的活性先导结构已日益困难。在海洋中, 虾和蟹占据了大量的数量, 不仅肉质较为松软, 并且钙、铁、钾、镁、磷等元素的含量较为丰富。其中的甲壳多糖和脱乙酰氨基多糖, 可以有效的提高免疫力, 最大限度消除当中的有害因子。肖艳翼等就是使用壳聚糖, 合理的提高俄罗斯鲟中的酸性磷酸酶活力。石明健等对淋巴细胞等实施了转化, 激活巨噬细胞、嗜碱性粒细胞调节适应性, 达到非特异性免疫增强的主要目的。DYKEN, et al 等就是在甲壳素能诱导上皮细胞的内容中, 刺激先天性淋巴 2 型细胞。观察不同浓度的 COS, 将 COS 和 NAG 的免疫调节作用呈现出来。汤峻等要在妊娠后期的基础上, 融入一些壳寡糖, 与此同时, 还可以减少对 IL-2 和补体 C₃ 蛋白的影响。从整体的角度看, 就是壳寡糖可以在妊娠后期母猪和幼崽期的基础上, 对特异性病原的免疫能力进行增强, 增强对应的浓度, 提高抗肿瘤作用。

(6) 海洋哺乳类动物

海洋生物体内存在的一些肽类和蛋白质等元素, 具有很强的抗肿瘤等活性, 根据蛋白质的分子量和极性, 展现多元化的发展方式。测定海洋天然产物活性成分对细菌和肿瘤细胞活性影响, 可以测定提取物与细菌及肿瘤细胞中的合格率, 最大限度开发抑癌新药的作用和价值。海豹肉和海狗油中, 就是存在大量 ω -3 不饱和脂肪酸、角鲨烯等, 这些东西都是十分珍贵的物品, 可以是有效的达到强身健体主要价值。7 种必需氨基酸中, 很多都是大家公认的免疫增强剂。DE SWART, et al, 就是针对这个问题, 合理的对比鲱鱼喂食斑海豹的情况, 在对比的过程中, 需要分析不同程度污染的海域。这样做的主要目的, 不仅是为了减少疾病的感染率, 也是为了提升免疫功能。成肝硬化和慢性肝炎在实

践的历程中, 都会导致免疫系统紊乱的问题出现。郭昱等就是在鲨鱼肽对小鼠免疫性肝损伤保护和免疫调节的基础上, 增加抑制 TNF- β 的合理表达。不仅是为了诱导 PBMC 分泌, 与此同时, 也是为了提升 TNF- β 的表达^[4]。

(7) 其他海洋无脊椎动物

在近近年来兴起的海洋生态研究中, 要寻找防御物质, 在海洋天然药物中提供一个全新的发展思路。这些技术的运用从根本上打破了海洋资源的局限性, 最大可能的开辟了海洋药物研究的新方向。海参、海星、海绵、海胆等都与免疫活性物质存在着较大的关系。魏征满等就是在海鞘的基础上, 发现了 HQ S-V, 不仅可以解决免疫力低下的问题, 还可以达到免疫调节的主要作用。从本质上看, 低剂量和中剂量即可在 HQ S-V 的视野下, 提升吞噬功能, 保证对脾 T 淋巴细胞增殖分化作用。张敏等就是根据光棘球海胆, 发现了海胆黄多糖 SEP-S, 并且其中的纯度可以达到 97.6%。杨杨等以小白鼠做实验, 分析海参多糖对小鼠免疫功能的影响。张立新等主要是根据 21 种海洋无脊椎动物, 实施了粗略的提取, 呈现免疫抑制作用和协同刺激作用。雷敏等是在氢化的视野下, 根据 NK 细胞杀伤活性, 合理的分析巨噬细胞吞噬能力, 保持价值逐渐的提高。综合运用基因工程, 表达某些海洋生物功能基因, 通过构建 DNA 库或基因组库, 最大限度获取活性物质。海洋生物提取物, 可以抑制氧化应激、修复损伤的 DNA。直接吸收光子, 达到免疫调节及炎症抑制的主要作用。减少光线损伤, 抵抗氧化应激, 促进损伤修复, 调节免疫异常及炎症反应, 延缓胶原流失, 促进生物的合成, 增强皮肤含水量, 保证皮肤的光泽度。

2 结语

随着社会的进步, 海洋生物提取物因具有“天然和健康”的特点, 不仅更加容易被大众所接受, 还可以进一步挖掘海洋宝藏的潜力, 展现较强的应用场景。海洋生物类产品性能温和、来源广泛、副作用小, 提取工艺复杂, 很难完成大规模的生产。海洋生物提取物, 要以天然为基础, 合理的优化, 完成现代化生产和落实。通过与细胞相互作用, 可以可推测出天然产物活性, 开发新型药物, 最大限度探究药物作用机理。

参考文献

- [1] 唐嘉威,黄备,孙沛雯,等. 海洋保护区潮间带沉积物微生物群落的研究——以大连长海珍稀海洋生物保护区为例[J]. 海洋科学前沿,2020,7(1):11.
- [2] 黄伟,曹亮,王有基,等. 污染物对重要海洋经济生物早期生活史的毒理效应与生态风险评估[J]. 中国科技成果,2020(2):2.
- [3] 朱晓苹. 中英阿诺康(宁夏)生物科技有限公司董事长兼总工程师张岩 执着海洋生物技术 坚守生命至上理念 [J]. 中国高新科技,2022(1):2.
- [4] 付秀梅,王诗琪,林香红,等. 基于 SFA 方法的中国海洋生物医药产业创新效率及影响因素研究[J]. 科技管理研究, 2020,40(13):7.

收稿日期: 2022 年 7 月 8 日

出刊日期: 2022 年 8 月 22 日

引用本文: 贾世刚, 海洋生物提取物对免疫调节作用的研究进展[J]. 现代生命科学研究, 2022, 3(1): 1-4
DOI: 10.12208/j.jlsr.20220001

检索信息: 中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS