Journal of Marine Medicine
Spring 2023, Volume 5, Issue 1
Pages: 3-12
10.30491/5.1.3

Marine Medicine; Nature, Applications, Opportunities

Farshad Heidari-Beni [1], Mohammad Nobakht [1], Amir Vahedian-Azimi [2 *], Seyed Shahram Mirzamani [3], Seyed Tayeb Moradian [4], Abbas Ebadi [5], Morteza Kameli Morandini [1]

[1] *Marine Medicine Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
[2] *Trauma Research Centre, Nursing Faculty, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
[3] *Strategic Navy Force of the Army of Islamic Republic of Iran, Faculty of Convergent Science and Technology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran*
[4] *Atherosclerosis Research Center and Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran*
[5] *Behavioral Sciences Research Center, Life Style Institute, Faculty of Nursing, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

Received: 22 September 2021 **Accepted:** 11 November 2022

Abstract

Marine medicine is one of the medical fields that deals with the health and safety of people related to the sea. However, it is an isolated profession which, despite its importance, has received less attention and the skills and competencies required are still debated. By searching and gathering information in published papers in this field, three main areas of marine medicine including marine therapeutic applications, diseases and health problems caused by the marine environment and diseases and health problems caused by marine occupations were identified. Therapeutic applications of the sea include the two main areas of thalassotherapy and marine therapeutic products. In addition to the direct use of climate and sea environment in the treatment of diseases, a variety of products obtained from the sea also have unique properties and can be used to treat many diseases. Diseases and health problems caused by the marine environment include animals related issues, scuba diving related issues and toxins related issues. Animal-related illnesses and health problems include marine animals that cause serious injuries, marine animals that cause severe electric shocks, marine animals that are poisonous, and marine animals that have venomous stings. The most important diseases and health problems related to diving include oxygen poisoning, carbon dioxide poisoning, pulmonary barotrauma, barotrauma of the ear and sinuses, and decompression sickness. Toxins-related diseases and health problems include neurotoxic shellfish poisoning, paralytic shellfish poisoning, amnesic shellfish poisoning and diarrhetic shellfish poisoning, ciguatera fish poisoning, edible crab poisoning and mercury poisoning. Also, diseases and health problems caused by marine occupations include health problems and diseases related to safety, physical and mental health. Therefore, in the marine medicine education, the three main areas of marine medicine and the topics related to each of them should be considered.

Keywords: Marine medicine, Maritime medicine, Marine disease

[*] **Corresponding author:** Amir Vahedian-Azimi, **Email**: amirvahedian63@gmail.com
Address: Trauma Research Centre, Nursing Faculty, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-13]

[DOI: 10.30491/5.1.3]

مجله طب دریا
دوره ۵، شماره ۱، بهار ۱۴۰۲
صفحات: ۱۲-۳
10.30491/5.1.3

طب دریا؛ چیستی، کاربردها، فرصت ها

فرشاد حیدری بنی [۱]، محمد نوبخت [۱]، امیر واحدیان عظیمی [۲]*، سید شهرام میرزمانی [۳]، سید طیب مرادیان [۴]، عباس عبادی [۵]، مرتضی کاملی موراندینی [۱]

[۱] مرکز تحقیقات طب دریا، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران
[۲] مرکز تحقیقات تروما، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران
[۳] نیروی دریایی راهبردی ارتش جمهوری اسلامی ایران، دانشکده علوم و فناوری همگرا، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
[۴] مرکز تحقیقات آترواسکلروز و دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران
[۵] مرکز تحقیقات علوم رفتاری، موسسه سبک زندگی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران

دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۰۶/۳۱ **پذیرش مقاله:** ۱۴۰۱/۰۸/۲۰

چکیده

طب دریا یکی از حوزه های پزشکی است که با سلامت و ایمنی افراد مرتبط با دریا سر و کار دارد، با این حال یکی از حرفه های منزوی است که علیرغم اهمیت، کمتر به آن توجه شده است و مهارت‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز آن، همچنان مورد بحث است. با جستجو و جمع‌آوری اطلاعات در مقالات و منابع چاپ شده در این زمینه، سه حوزه اصلی طب دریا شامل کاربردهای درمانی دریا، بیماری‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از محیط دریایی و بیماری‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از مشاغل دریایی شناسایی گردید. کاربردهای درمانی دریا شامل دو حوزه اصلی دریا درمانی و فرآورده‌های دارویی دریا است. علاوه بر اینکه می‌توان به شکل مستقیم از آب و هوا و محیط دریا در درمان بیماری‌ها استفاده کرد، فرآورده‌های متنوع بدست آمده از دریا نیز دارای ویژگی‌های بی‌نظیری بوده و می‌توانند برای درمان بیماری‌های بسیاری مورد استفاده قرار گیرد. بیماری‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از محیط دریایی شامل موارد مرتبط با جانوران، موارد مرتبط با غواصی اسکوبا و موارد مرتبط با سموم است. بیماری‌ها و مشکلات سلامتی مرتبط با جانوران شامل جانوران دریایی که باعث ایجاد جراحات جدی می‌شوند، جانوران دریایی که شوک‌های الکتریکی قوی ایجاد می‌کنند، جانوران دریایی که سمی هستند و جانوران دریایی که نیش زهرآگین دارند، می‌شوند. مهم‌ترین بیماری‌ها و مشکلات سلامتی مربوط به غواصی نیز شامل مسمومیت اکسیژن، مسمومیت دی‌اکسیدکربن، باروتروما ی ریوی، باروتروما ی گوش و سینوس‌ها و بیماری برداشت فشار هستند. بیماری‌ها و مشکلات سلامتی مرتبط با سموم شامل مسمومیت عصبی با صدف، مسمومیت فلجی با صدف، مسمومیت فراموشی با صدف و مسمومیت اسهالی با صدف، مسمومیت با ماهی سیگواترا، مسمومیت با خرچنگ‌های خوراکی و مسمومیت با جیوه هستند. همچنین بیماری‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از مشاغل دریایی شامل مشکلات سلامتی و بیماری‌های مربوط به ایمنی، سلامت فیزیکی و سلامت روانی است. بنابراین در آموزش های مربوط به طب دریا باید سه حوزه اصلی طب دریا و موضوعات مربوط به هر کدام از آنها درنظر گرفته شود.

کلیدواژه‌ها: طب دریا، پزشکی دریایی، بیماری‌های دریا.

*نویسنده مسئول: **امیر واحدیان عظیمی**. پست الکترونیک: amirvahedian63@gmail.com
آدرس: مرکز تحقیقات تروما، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله، تهران، ایران.

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-13]
[DOI: 10.30491/5.1.3]

مقدمه

دریا مهد زندگی است و زندگی از دریاها و اقیانوس‌ها به وجود آمده است (۱). اقیانوس‌ها یکی از مهم‌ترین و بزرگ‌ترین محیط‌های سیاره ما هستند که تقریباً نیمی از اکسیژن مورد نیاز حیات را فراهم می‌کنند (۲). محیط دریایی یک بخش شگفت‌انگیزی است که بیش از ۷۰ درصد سطح سیاره را پوشانده و ۹۹ درصد از فضای زنده سیاره را تشکیل داده و دربردارنده حدود ۵۰ درصد از گونه‌های موجود در کره زمین است (۳). اقیانوس با نیرویی که از خورشید می‌گیرد، موتورخانه کره زمین است، منبع زندگی است، مبدل عظیم گرماست که آب و هوای کره زمین را کنترل می‌کند، منبعی برای غذا، مواد کانی و انرژی است و ارزان‌ترین راه حمل و نقل است (۴). بیش از سه میلیارد نفر در جهان برای تامین معیشت خود به دریا و اقیانوس‌ها وابسته هستند (۵). از طرفی همین دریاها و اقیانوس‌ها، بعنوان خطرناک‌ترین محیط کاری در سیاره زمین تلقی می‌شوند (۶).

دریانوردی و سفر به دریاها همیشه با مخاطرات، مشکلات سلامتی، بیماری‌ها، آسیب‌ها و انتقال عفونت همراه بوده است. از سال ۱۵۰۰ میلادی، بزرگ‌ترین کشتی‌ها و بیشترین خدمه مربوط به کشتی‌های جنگی بودند که باید سفرهای طولانی را انجام می‌دادند؛ مخصوصا کشتی‌های مربوط به اسپانیا، پرتقال، هلند و انگلستان که مستعمرات دور داشتند که برخی از آنها در نواحی استوایی واقع شده بودند که باعث می‌شد خدمه با بیماری‌های جدید مانند مالاریا و تب زرد مواجه شوند که می‌توانست باعث تلفات زیادی گردد. این ناوگان‌ها در مدت کوتاهی در جنگ‌های زیادی شرکت می‌کردند که باعث ایجاد صدمات جدی زیادی می‌شد؛ همچنین شرایط زندگی و تنفسی بد و محیط بسته، به انتشار عفونت کمک می‌کرد و رژیم غذایی شامل گوشت نمک سود شده و غلات و حبوبات خشک شده باعث بیماری‌های ناشی از کمبود مواد غذایی می‌گردید. این عوامل رفته رفته باعث شد که پزشکی به خدمه ناوگان دریایی اضافه شود (۷). امروزه، طب دریایی به هر گونه فعالیت پزشکی مرتبط با استخدام، شرایط کاری، شرایط زندگی، بهداشت و ایمنی افراد شاغل در دریا اطلاق می‌گردد. افراد شاغل در دریا شامل افراد شاغل در ناوگان تجاری، نیروی دریایی، کشتی‌های ماهی‌گیری، ملوان‌های دریایی، تاسیسات دریایی، دانشجویان دانشکده‌های دریایی و قایق‌های تفریحی است (۸). با توجه به مشکلات و موارد متنوع مرتبط با سلامتی، پزشکان دریایی باید دانش کاملی بر پایه طب عمومی از طب کار و طب محیطی داشته باشند (۹). با این حال طب دریایی یکی از حرفه‌های منزوی است که در دنیای پزشکی نیز کمتر شناخته شده است (۹) و مهارتها و شایستگی‌های مورد نیاز پزشکی دریایی همچنان مورد بحث است (۹) و موضوعات تدریس شده طب دریا نیز در کشورهای مختلف یکسان نیست (۱۰-۱۳). بنابراین اتفاق‌نظر روی موضوعات طب دریا وجود ندارد. با توجه به این موضوع، مطالعه حاضر مطالعه حاضر یک مرور روایتی است که به منظور جستجوی گسترده و یکپارچه سازی مفاهیم و موضوعات مرتبط با طب دریا انجام گرفت. یافته‌های حاصل از مطالعات مختلف در سه طبقه اصلی شامل فواید درمانی دریا، بیماری‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از محیط دریایی و بیماری‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از مشاغل دریایی تنظیم و یکپارچه شدند که در ادامه شرح داده شده است.

کاربردهای درمانی دریا

دریا درمانی

دریا درمانی شامل استفاده درمانی از آب دریا به دلیل مواد معدنی بالا، چگالی بالا و ترکیبات شیمیایی غنی از نظر کلر، سدیم، منیزیم، کلسیم، پتاسیم، ید و غیره و همچنین استفاده از محیط، نور خورشید و آب و هوای دریایی است (۱۴). دریا درمانی علاوه بر استفاده از آب دریا شامل استفاده از گل‌ولای و رسوبات دریا موسوم به Mud Therapy، نور خورشید موسوم به Helio therapy، استفاده از حمام شن داغ موسوم به Ammotherapy یا Psammotherapy و آب و هوای دریایی شامل اتمسفر، دما، رطوبت، باد، فشار بارومتریک و غیره موسوم به Climatotherapy است (۱۵). دریا درمانی می‌تواند برای مشکلات زیادی از جمله مشکلات پوستی، استخوانی مفصلی، روانی و روان تنی، خون و سرطان، فیبرومیالژی، پارکینسون و اسکلروز چندگانه مورد استفاده قرار گیرد (۱۶).

فرآورده های درمانی دریا

محصولات بدست آمده از دریا می‌تواند برای درمان بیماری‌های زیادی از جمله بیماری‌های دژنراتیو مغزی (۱۷) مثل پارکینسون (۱۸) و آلزایمر (۱۹،۲۰)، بیماری مزمن انسدادی ریه (۲۱)، اسکلروز چندگانه (۲۲)، ایدز (۲۳)، نقرس (۲۴)، آرتریت روماتوئید (۲۵) مورد استفاده قرار گیرد. مطالعات زیادی خواص محصولات دریایی را بررسی و گزارش کرده‌اند. از جمله خواص مورد گزارش، شامل خواص ضد باکتریایی (۲۶-۲۸)، ضد ویروسی (۲۶-۲۸)، ضد قارچی (۲۶،۲۷)، ضد سرطان (۲۷-۳۶)، آنتی‌اکسیدانی (۲۶،۲۷،۳۳،۳۴،۳۷،۳۸)، محافظت کننده قلب (۳۳)، ضد دیابتی (۲۶،۳۳،۳۴)، ضد چاقی (۲۱،۳۳،۳۴)، ضد فشار خون (۳۳)، ضد انعقاد خون (۲۶)، ضد تک یاخته (۲۶)، ضد مالاریا (۲۶،۳۴)، ضد التهابی (۲۶،۳۴،۳۹)، تنظیم‌کننده ایمنی (۲۶)، محافظت کننده کبد، محافظت کننده پوست، ضد رگ‌زایی، محافظت کننده عروق مغزی، محافظت کننده استخوان و محافظت کننده بینایی (۳۴) است.

روغن‌های ماهی نیز دارای خواص فراوانی هستند. روغن ماهی دارای خواص ضد بیماری‌های قلبی (پیشگیری و درمان افزایش فشار خون و آترواسکلروز)، ضد التهابی، پیشگیری از اختلال فعالیت میتوکندری، مقاومت به انسولین در ماهیچه‌های اسکلتی و

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-13]

[DOI: 10.30491/5.1.3]

سلول‌های عصبی، کاهش تجمع چربی احشایی، ضد دیابت، تنظیم‌کننده ایمنی، ضد استئومالاسی و ضد راشیتیسم است. ماهی سالمون نیز دارای خواصی از جمله کاهش کلسترول و تری‌گلیسیرید و LDL و VLDL، کاهش خطر بیماری‌های قلبی عروقی، ارتقا عملکرد مغز، ضد فشار خون و پیشگیری از بیمار آدرنولکودیستروفی، تنظیم کننده ایمنی، ضد استئومالاسی و ضد راشیتیسم است. ماهی ساردین دارای خواصی از جمله آنتی‌اکسیدانی، ضد دیابت، ضد سرطان، ضد التهاب، ضد تومور، ضد بیماری‌های قلبی عروقی، تنظیم کننده کلسترول خون، بهبود سلامت قلب، محافظت از دیواره های شریان ها، محافظت کننده نوری، پیشگیری از قرمزی و اریتم پوست، ضد چاقی، ضد استئومالاسی و ضد راشیتیسم است (۴۰).

یکی از مهم‌ترین عناصر روغن‌های ماهی، اسیدهای چرب امگا ۳ است که در غذاهای دریایی دیده می‌شود و در سال‌های اخیر توجهات بسیاری را به خود جلب نموده است (۴۱). مکمل امگا ۳ دریایی فواید قلبی عروقی زیادی دارد (۴۲) و دیده شده خطر انفارکتوس قلبی (۴۳, ۴۴)، مرگ ناشی از بیماری شریان کرونر، بیماری شریان کرونر، مرگ‌های قلبی عروقی و بیماری‌های قلبی عروقی (۴۴)، خطر بروز بیماری‌های شریان محیطی (۳۱, ۴۵) را کاهش می‌دهد. این کاهش به نظر می‌رسد به صورت خطی با دوز مصرفی ارتباط دارد (۴۳). این روغن دریایی، اثرات قلبی خود را از طریق تنظیم نمودن چربی خون، فشار خون، ضربان قلب و تغییرپذیری ضربان قلب، تجمع پلاکتی و عملکرد و التهاب اندوتلیال انجام می‌دهد (۴۶). همچنین امگا ۳ در بهبود سلامت مغز (۴۷) نیز موثر بوده و بر رفتار، خلق و برخی اختلالات مغزی از جمله اختلال تمرکز و بیش فعالی، افسردگی، اوتیسم، اختلال شخصیت مرزی، اسکیزوفرنیا، اضطراب، اختلالات دوقطبی، اختلال عاطفی فصلی، ستیزگی و افکار خودکشی تاثیر مثبت دارد (۴۸).

همچنین دریا دارای موجوداتی است که حاوی اسیدهای آمینه مهمی هستند. چند مورد از اسیدهای آمینه، شامل موارد زیر است. آرژنین که در برخی ماهی ها، صدف، و عروس دریایی جعبه‌ای وجود دارد، دارای خواص ضد فشارخون، آنتی اکسیدانی و تنظیم کننده ایمنی، ارتقای رشد، تقسیم سلولی و انتقال عصبی، نقش در ترشح هورمون، درمان اختلالاتی مانند اضطراب، پره اکلامپسی و سپسیس است. هیستیدین دارای خواص ترمیم‌کننده بافت، نقش در رشد و محافظت از غلاف‌های میلین، حذف فلزات مضر از بدن، آنتی اکسیدانی و ضد التهاب، پیشگیری از عوامل خطر پیش دیابتی، درمان بیماری‌های نورولوژیک، آرتریت روماتوئید، زخم‌ها، بدخیمی‌ها، آنمی، درماتیت آتوپیک و بیماری‌های سیستم بینایی، تنظیم کننده متابولیک و تنظیم سلول‌های روده است. لیزین نیز دارای خواص نقش در رشد و تکامل، تنظیم‌کننده ایمنی، ضد تومور، ضد میکروب و آنتی اکسیدانی است. متیونین دارای فوایدی از جمله درمان بیماری‌های کبدی، افسردگی، آسم، آلرژی، الکلیسم، مسمومیت با جیوه، پارکینسون، اسکیزوفرنی و بهبود ترمیم زخم است. فنیل آلانین نیز دارای خواص تنظیم دیابت، تکامل عضلات و آنتی اکسیدانی است. تریپتوفان دارای خواص تنظیم سیستم عصبی، نقش مهمی در عملکرد انتقال دهنده‌های عصبی مانند نوردوپامین و دوپامین، درمان بی‌خوابی، افسردگی، درد، اختلال عاطفی فصلی، بیش‌فعالی و بدخلقی است. گلیسین نیز دارای خواص تنظیم‌کننده عملکرد سیستم عصبی، مکانیسم‌های متابولیسم و تظاهر ژنی، آنتی اکسیدانت، ضد سرطان، ضد التهاب و ضد چاقی، نقش مهم در سنتز پروتئین، بهبود سیستم ایمنی، درمان بیماری‌های متابولیک و دیابت و پیشگیری از اختلالات قلبی عروقی است (۴۰).

بیماری‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از محیط دریایی

موارد مرتبط با جانوران

جانوران زیادی در دریا وجود دارند که می‌توانند باعث بروز مشکلات سلامتی برای انسان شوند. بر اساس نوع آسیب، جانوران خطرناک دریایی شامل ۴ دسته می‌شوند:

۱. جانوران دریایی که باعث ایجاد جراحات جدی می‌شوند. این جانوران بوسیله دندان‌ها و خارهایشان باعث ایجاد زخم‌های جدی در قربانی می‌شوند. ماهی‌های بارکودا، کوسه‌ها و خزندگان مثل تمساح و کروکودیل در این دسته قرار می‌گیرند.

۲. جانوران دریایی که شوک‌های الکتریکی قوی ایجاد می‌کنند. برخی ماهی‌ها مانند مارماهی‌ها و ماهی‌های الکتریکی بافتهایی در بدن خود دارند که بار الکتریکی زیادی تولید و ذخیره می‌نمایند و در مواقع مواجهه با خطر، به صورت ناگهانی شوک الکتریکی با قدرت چند صد ولت را به قربانی وارد می‌نمایند.

۳. جانوران دریایی که سمی هستند. این جانوران ترکیبات متابولیکی ثانویه‌ای را در بافت‌های خود دارند که در صورت خورده شدن توسط قربانی، باعث ایجاد مسمومیت‌های شدید می‌شوند. ماهی‌های بادکنکی دارای سم تترودوکسین در بافت‌های خود هستند که مصرف آنها توسط انسان‌ها می‌تواند کشنده باشد.

۴. جانوران دریایی که نیش زهرآگین دارند. این جانوران دارای عضو تیزی مانند دندان یا خار هستند که از طریق آن سم را از کیسه حاوی زهر به بدن قربانی تزریق می‌کنند. مارهای دریایی، ماهی‌های زهری شامل سفره ماهی، گربه ماهی، عقرب ماهی و سنگ ماهی‌ها، صدف‌های مخروطی، مرجان‌ها، توتیای دریایی، نرم‌تنان دریایی مثل اختاپوس حلقه آبی، صدف‌های مخروطی و عروس‌های دریایی که خطرناک‌ترین آنها شامل عروس دریایی جعبه‌ای یا زنبور دریایی، مردجنگی پرتقالی (Portuguese man-of-war) و عروس دریایی اورکندجی

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-13]

[DOI: 10.30491/5.1.3]

(Irukandji Jellyfish) جز این دسته از جانوران دریایی هستند (۴۹-۵۳).

در مواقع گزش با این دسته از جانوران دریایی خطر مرگ وجود دارد و باید سریعاً درمان آغاز گردد. درمان گزش با عروس دریایی جعبه‌ای شامل شستشوی محل با سرکه، دوش آب گرم تا حد تحمل برای ۱۰ تا ۲۰ دقیقه، مدیریت درد شامل استفاده از کیسه یخ و سرد و استفاده از مخدر و مراقبت حمایتی است و باید توجه شود که از بانداژ فشاری استفاده نشود. در مواقع آسیب با عروس دریایی اورکندجی درمان شامل دوش آب گرم تا حد تحمل برای ۱۰ تا ۲۰ دقیقه، شستشو با سرکه، درمان ضد فشارخون، تزریق وریدی منیزیم سولفات و مدیریت درد شامل استفاده از کیسه یخ و سرد و مخدرها است. باید توجه شود که از بانداژ فشاری استفاده نشود. درمان آسیب با مرد جنگی پرتقالی شامل پاک کردن شاخک‌ها ترجیحاً با فورسپس و دستکش، اجتناب از شستشو با سرکه یا الکل صنعتی، غوطه وری عضو در آب گرم ۴۵ درجه برای ۱۰ تا ۲۰ دقیقه و استفاده از کیسه یخ برای کنترل درد و استفاده از بی‌حس کننده موضعی است. درمان آسیب با صدف‌های مخروطی شامل لوله‌گذاری داخل تراشه اورژانسی و مراقبت‌های ویژه و درمان آسیب با اختاپوس حلقه آبی نیز شامل درمان حمایتی از جمله تهویه مکانیکی است (۵۰).

موارد مرتبط با غواصی اسکوبا

غواصی اسکوبا یک فعالیت محبوب است که گاهی می‌تواند موجب آسیب جدی و مرگ گردد. میزان مرگ به دلیل غواصی از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۴ سالانه بین ۸۰ تا ۱۲۰ نفر در دنیا بوده است. اسکوبا یک محفظه تنفس زیر آب و یک ذخیره قابل حمل هواست که در پشت افراد حمل شده و هوای کافی در زیر آب به غواص می‌رساند. اولین محدودیت اسکوبا محدودیت ذخیره هوایی است که برای کمتر از ۱ ساعت کافی است ولی به میزان فعالیت و تجربه غواص نیز بستگی دارد. عمق توصیه شده برای این غواصی ۴۰ متر است. این نوع غواصی، شایع‌ترین نوع غواصی تفریحی در سراسر جهان است (۵۴). مسمومیت اکسیژن، مسمومیت دی اکسید کربن، باروتروماي ریوی، باروتروماي گوش و سینوس‌ها و بیماری برداشت فشار (Decompression Sickness) مهم‌ترین صدمات و بیماری‌های احتمالی ناشی از غواصی هستند. چندین اختلال پزشکی وجود دارد که می‌تواند با انجام غواصی در تعارض هستند. این اختلالات عبارتند از بیماری شریان کرونری، سوراخ بیضی باز دیواره بین دهلیزی، آسم، دیابت، پنوموتوراکس خود به خودی و سن بالا که قبل از غواصی باید درنظر گرفته شوند (۵۵).

موارد مرتبط با سموم و بیماری‌ها

بیماری و مرگ پس از مصرف غذاهای دریایی بسیار شایع است (۴۹). شدیدترین مشکلات سلامت انسان با مصرف صدف و ماهی‌های آلوده به سموم شکوفه جلبکی زیان آور رخ می دهد. این سموم در بافت‌های صدف‌ها تجمع پیدا کرده و در صورت مصرف توسط انسان‌ها می‌توانند سندرم‌های متنوعی شامل مسمومیت عصبی با صدف ((Neurotoxic Shellfish Poisoning (NSP))، مسمومیت فلجی با صدف (paralytic shellfish poisoning (PSP))، مسمومیت فراموشی با صدف (Amnesic Shellfish Poisoning (ASP)) و مسمومیت اسهالی با صدف (Diarrhetic Shellfish Poisoning (DSP)) و مسمومیت با ماهی سیگواترا ایجاد نمایند (۵۶). مسمومیت با خرچنگ‌های خوراکی و مسمومیت با جیوه نیز از دیگر مسمومیت‌های ناشی از غذاهای دریایی است (۵۷). مسمومیت فراموشی با صدف ناشی از مصرف یک سم عصبی با نام دوموئیک اسید است که علامت عمده آن از دست دادن حافظه کوتاه یا بلند مدت است (۵۸). مسمومیت فلجی با صدف ناشی از مصرف سم نوروتوکسین ساخته شده بوسیله دینوفلاژلاتاهای میکروسکوپی است. این مسمومیت یک سندرم تهدیدکننده زندگی است که علائم عصبی شامل بی حسی، کرختی، خواب آلودگی و در موارد شدید ایست تنفسی ایجاد می‌کند (۵۶). مسمومیت اسهالی با صدف یک سندروم با علائم گوارشی از جمله تهوع، استفراغ، اسهال، درد و سفتی شکم است که حدود چهار ساعت پس از مصرف غذای آلوده رخ داده و بهبود به صورت خودبخودی و در عرض سه روز حاصل می‌گردد. مسمومیت عصبی با صدف ناشی از مصرف سم بروتوکسین (brevetoxin) است که باعث تحریک چشم، بینی و گلو و درینتیجه سرفه، عطسه و مشکل در تنفسی می‌گردد (۵۹). مسمومیت سیگواترا در اثر مصرف گوشت ماهی آلوده به سم سیگواتوکسین رخ می‌دهد که هزاربرابر مرگبارتر از آرسنیک است و در برابر گرما و سرما نیز مقاوم است. این سندرم با نشانه های مشکلات گوارشی، کاهش ضربان قلب، تشنج و دید مات شناخته می‌شود. اختلالات شدید عصبی شامل دلیریوم، درگیری اعصاب مغز، عدم هماهنگی و آتاکسی، اختلالات اکستراپیرامیدال، تشنج، کما و حتی مرگ نیز در اثر نارسایی تنفسی می‌تواند رخ دهد (۵۷).

آلودگی در آب‌های دریاها، آب‌های ساحلی و آب رودخانه‌هایی که به دریا می‌ریزند می‌توانند به شدت بر سلامت مردم تاثیرگذار باشد. مهم‌ترین آلوده کننده‌های آب دریا عبارتند از آلوده کننده‌های شیمیایی، بیولوژیک، سیستم‌های فاضلاب منازل که به دریاها می‌ریزند، فاضلاب‌های صنعتی، مدفوعات حیوانی و مواد زاید هسته‌ای. طبق آماری که در آمریکا منتشر شده فقط در ساحل ایالت فلوریدا به تنهایی هر ساله ۵۰۰میلیون گالن فاضلاب مدفوعی وارد آب دریا می‌شود. در یک مطالعه نشان داده شده که میزان ۵ بیماری گاستروآنتریت، عفونت‌های تنفسی، عفونت‌های چشم، عفونت‌های گوش و عفونت‌های پوستی در کسانی که در هوای ساحلی شنا می‌کرده‌اند به مراتب بیشتر از دیگران بوده است (۶۰).

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-13]

[DOI: 10.30491/5.1.3]

بیماری‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از مشاغل دریایی

مطالعات نشان داده است که وضعیت سلامتی دریانوردان چندان مساعد نیست و با مشکلات زیادی روبرو هستند که در ادامه به آن می‌پردازیم (۶۱). مشکلات مرتبط با ایمنی، سلامت فیزیکی و سلامت ذهنی از مهم‌ترین مشکلات سلامتی در دریانوردان است (۶۲).

بیماری‌ها و مشکلات سلامتی مربوط به ایمنی

مشخصات شغلی دریانوردان مانند شیفت گردشی، محیط کار با دما و سروصدای زیاد، حرکات طولانی کشتی، نزدیک بودن محیط کار و استراحت و سایر موارد از موارد متمایز کننده دریانوردی از سایر مشاغل است. همه این عوامل می‌تواند موجب استرس و بروز مشکلات ایمنی در این افراد گردد (۶۳). سقوط در کشتی و سقوط در دریا، تماس با مواد مضر، برخورد با طناب و زنجیر، برخورد یا گیرکردن بین اجسام، لغزش، لیز خورن و سقوط، مواجهه با دمای بسیار بالا، تماس با وسایل الکتریکی، برخورد با اجسام سقوط‌کننده، تماس با آتش و انفجار و تماس با ماشین‌های در حال کار از شایع‌ترین حوادث شغلی در دریانوردان هستند (۶۴).

شایع‌ترین خطرات محیطی تهدیدکننده سلامت دریانوردان شامل خطرات فیزیکی و شیمیایی است. خطرات فیزیکی شامل تابش غیریونیزه، سروصدا، اشعه فرابنفش و عوامل دمایی هستند. تابش غیریونیزه روی عرشه از تنظیمات سیم‌کشی الکتریسیته و همچنین از پروتوهای منبع ارتعاش مانند تاسیسات رادارای قدرتمند به ویژه در کشتی‌های جنگی منشا می‌گیرد. در معرض سر و صدا قرار گرفتن نیز یکی دیگر از خطراتی است که در دریانوردان مخصوصاً آنهایی که در فضاهای ماشینی کار می‌کنند، دیده می‌شود. خطر دیگر تهدیدکننده سلامتی در دریا، در معرض اشعه فرابنفش قرار گرفتن است. در معرض عوامل دمایی قرار گرفتن نیز ممکن است بخاطر در معرض دمای خیلی بالا یا خیلی پایین رخ دهد و دریانوردان را با خطر مواجه سازد. مکان‌های شایع برای در معرض عوامل شیمیایی قرار گرفتن شامل فضای موتور جایی که غبار روغن می‌تواند استنشاق شود یا آلودگی پوست با روغن‌ها و مواد حاصل از اشتعال می‌تواند رخ دهد. عرشه ماشین‌ها می‌تواند سطوح بالایی از گازهای خروجی از وسایل نقلیه را داشته باشد و همینطور رنگ‌های دریایی نیز از عوامل خطرزا مانند اپوکسیدها و دی‌ایزوسیانات ها استفاده می‌کنند که خطر تحریک و حساسیت به آنها به خوبی شناخته شده است. مواد شوینده و ضدعفونی کننده به طور گسترده استفاده می‌شوند که می‌توانند مشکلات پوستی عدیده-ای ایجاد نمایند. جوشکاری نیز ذرات و غباری ایجاد می‌کند که می‌تواند شامل ذرات بسیارریز فلزات و مواد حساسیت‌زا باشد. مایعات فله به خصوص هیدروکربن‌ها، حلال‌ها و محصولات شیمیایی نیز که به عنوان محموله در روی دریا حمل می‌شوند که به خوبی و در شرایط بد روی کشتی‌های مدرن نگهداری می‌شوند، نه فقط نگرانی‌های زیست محیطی ایجاد می‌کنند بلکه ممکن است رها شوند و موجب آسیب گردند (۶۵).

بیماری‌ها و مشکلات سلامتی مربوط به سلامت فیزیکی

خستگی یکی از مهم‌ترین عوارض سفرهای دریایی و مهمترین عوامل خطر حوادث شغلی روی عرشه است. مشکلات خواب یکی از مهم‌ترین دلایل خستگی در سفرهای دریایی است. خستگی در میان نیروهای کاری دریا می‌تواند منجر به خواب آلودگی و در نهایت خواب رفتن حین کار گردد. خواب آلودگی یکی از مهم‌ترین علل حوادث کاری است. برای پرهیز از خستگی، دریانوردان باید تلاش کنند تا با خوابیدن و زود بیدار شدن در افراد صبح گاهی و دیر بیدار شدن در افراد عصرگاهی بر طبق ریتم سیرکادین خود، فعالیت کنند. کابین و محل خواب نیز از نظر میزان نور و دما باید متعادل و تنظیم گردد. تلفن و زنگ در باید خاموش گردد. دو ساعت قبل از رفتن به رختخواب نیز باید از ورزش های سنگین، مصرف نیکوتین و الکل پرهیز نمود. از مصرف کافئین نیز ۶ ساعت قبل از خواب باید اجتناب نمود. کابین های تک نفره برای پیشگیری از اختلال خواب توصیه می‌گردد (۶۶).

میزان بروز سرطان های مختلف در دریانوردان در حال افزایش است. سرطان‌های ریه، کلیه، پانکراس، لوسمی، مزوتلیا و لنفوم در دریانوردان شناسایی شده است (۶۷). آزبستوز، هیدروکربن‌های معطر چندحلقه‌ای، سوخت‌های فسیلی و بنزن از مهم‌ترین کارسینوژن‌های موجود در کشتی‌ها هستند (۶۸). همچنین عوامل دیگری مانند استرس، تابش، ویروس، باکتری، شب کاری، کم تحرکی و رژیم غذایی پر کربوهیدرات می‌توانند دیگر عوامل ایجادکننده سرطان در این جمعیت باشند (۶۷،۶۸).

بیماری‌های گوارشی نیز یکی از شایع‌ترین بیماری‌ها و یکی از عمده‌ترین دلایل مرگ و میر در دریانوردان است. در کشتی‌های کروز، گاستروانتریت شایع‌ترین دلیل بیماری خدمه و جداسازی آنان بوده است. در حالی‌که اورژانس‌های دندانی عامل بیشترین ارجاع به متخصص و درد حاد شکم و آپاندیسیت نیز شایع‌ترین دلیل بستری شدن افراد است. در میان مشکلات حاد، گاستروانتریت شیوع بالاتری میان خدمه و مسافران دارد. کنترل در نقاط ورودی، بهداشت مناسب و جداسازی افراد مبتلا از کلیدی‌ترین جنبه‌های کنترل است.

بیماری‌های قلبی عروقی نیز از شایع‌ترین عوامل مرگ در دریانوردان است. همچنین این بیماری‌ها پس از تروما، دومین دلیل شایع اورژانس‌های پزشکی روی دریا هستند. فاکتورهای خطر مانند افزایش فشارخون و تری گلیسیرید در دریانوردان شایع است و بهبود کیفیت تغذیه، ورزش‌های منظم و ترک مصرف دخانیات از عوامل پیشگیری‌کننده هستند که در روی دریا می‌توانند اتخاذ گردند. وجود دستگاه دفیبریلاتور خودکار در کشتی می‌تواند در

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-13]

[DOI: 10.30491/5.1.3]

حوادث قلبی کوچک نجات‌دهنده زندگی باشد و همچنین می‌تواند ریتم قلبی را به گروه پزشکی ساحل انتقال و اطلاع دهد (۶۵).

دریازدگی ارتباط مستقیمی با حرکت کشتی دارد. دریازدگی می‌تواند موجب ناراحتی افراد، عدم توانایی انجام وظایف، مختل ساختن قضاوت، تداخل با مصرف دارو و اشتباه در تشخیص بیماری‌های دیگری که استفراغ علامت آنهاست گردد. علاوه بر حرکت کشتی، اضطراب، بوها و خستگی می‌توانند دریازدگی را تحریک نمایند. دریا زدگی علائم سرگیجه، تهوع و استفراغ را ایجاد می‌نماید. شکل کشتی‌ها نیز می‌تواند از دریا زدگی پیشگیری نماید. چرخش آهسته خطر دریا زدگی را کاهش داده ولی چرخش سریع آن را تحریک می‌نماید. تلاش‌های زیادی برای طراحی کشتی‌های مسافربری برای پیشگیری از دریازدگی انجام شده ولی خیلی موثر نبوده اند. مواد زیادی از جمله شامپاین و کافئین تا آنتی هیستامین و آنتی موسکارین برای درمان دریازدگی پیشنهاد گردیده است. دو دسته آخر به ترتیب باعث گیجی و اختلال بینایی شده‌اند. درمانهای دیگر مانند گرم و پر آب نگه داشتن بدن، پرهیز از مصرف الکل، تنباکو و بوهای قوی و دریافت غذاهای سبک می‌توانند به پیشگیری از دریازدگی کمک کنند (۶۵).

به دلیل اینکه خدمه کشتی‌ها از محل خواب، غذا، منبع آب، بهداشت و سیستم تهویه هوای مشترک استفاده می‌کنند بیماری‌های قابل انتشار در آنها به سرعت شیوع می‌یابد. این بیماری‌ها مثل نوووویروس، آنفولانزای A و B، آنفولانزای H1N1، سرخک، سرخجه، آبله مرغان، سل، هپاتیت B و C، HIV و کرونا هستند (۶۹،۷۰).

غرق‌شدگی به صورت خفه شدن در اثر زیر سطح بودن مخصوصاً در آب تعریف می‌گردد. غرق شدگی سومین عامل مرگ تصادفی در جمعیت عمومی است (۷۱). احیا قلبی ریوی موثرترین درمان غرق شدگی است. هدف اولیه درمان خارج از بیمارستان بهبود هایپوکسی، بازگرداندن ثبات قلبی عروقی، پیشگیری از دست دادن بیشتر گرما و انتقال سریع به بیمارستان است (۷۲). در غرق شدگی، زمان زیر آب بودن و دمای آب دو عاملی هستند که بر زنده ماندن تاثیر می‌گذارند. به ندرت مصدومانی که زیر ۳۰ دقیقه زیر آب بودند، زنده می‌مانند. به طور کلی ۱۰ دقیقه، به عنوان نقطه غیرقابل بازگشت در نظر گرفته می‌شوند. این زمان، با زمان ۱۰ دقیقه هایپوکسی که باعث آسیب‌های مغزی غیرقابل بازگشت می‌شود، مرتبط است و هر دقیقه اضافی باعث حرکت سریع به سمت کما می‌گردد. در موارد پیچیده، برخلاف مصدومات ایست قلبی، مصدومان غرق شدگی پس از اختلال تنفسی، جریان خون مغزی خود را آهسته‌تر از دست می‌دهند و بنابراین در این مصدومان زمان زیرآب ماندن نمی‌تواند پیش‌بینی‌کننده معتبری برای پیامدهای عصبی باشد. هایپوترمی می‌تواند در آب با دمای ۳۰ درجه یا سردتر رخ دهد. چنین تصور می‌گردد که احیا قلبی ریوی در مصدومان غرق شده در آب سرد پس از زمان طولانی تری می‌تواند موفقیت آمیز باشد. یک مورد در نروژ گزارش شده است که پس از غرق شدن در آب دریای با دمای ۳/۳ درجه سانتی گراد و پس از ایست قلبی ۳ ساعته، گردش خون بیمار برگشته است و فرد پس از ۳۲ روز و بدون آسیب عصبی مرخص گردیده است (۷۳). درمان غرق شدگی در دو فاز مدیریت پیش بیمارستانی شامل احیای سریع و مدیریت بیمارستانی شامل احیا و گرمادهی مجدد است (۷۴).

با وجود بیماری‌ها و مشکلات سلامتی متنوع در دریا، کمک‌های پزشکی در دریا به ۴ دلیل کاملاً پیچیده است. اولاً ممکن است که قربانی‌های زیادی وجود داشته باشند که یا از خدمه یا از مسافران باشند که به طور ناگهانی با شرایط اضطراری روبرو شده‌اند. ثانیاً ظرفیت مراقبت بهداشتی در روی دریا معمولاً ناکافی است. ثالثاً جایگاه کشتی که در آب و بسیار دورتر از ساحل است در حالی که در شرایط اضطراری نیاز است که امکانات خدمات سلامتی و تیم بهداشتی به سرعت در محل حاضر شوند و بیماران را پایدار نموده و به بیمارستان انتقال دهند. رابعاً کشتی‌ها مکان‌های نامناسبی برای درمان بیماران و مردم هستند (۷۵).

بیماری‌ها و مشکلات سلامتی مربوط به سلامت روانی

به دلیل اینکه دریانوردان مدت زیادی را به تنهایی در روی دریا می‌گذرانند، یکی از منزوی‌ترین گروه‌های شغلی در سراسر جهان هستند (۶۹). دریانوردان با استرسورهای زیادی مواجه هستند که مهم‌ترین آنها جدایی طولانی مدت از خانه و خانواده و خستگی به علت فشار کاری بالا و ساعات کاری طولانی است. کار و زندگی در یک محیط کاری ایزوله، استرسورهای محیطی مانند رفاه پائین، سر و صدا و لرزش، محرومیت از نیازهای فیزیکی و روانی اجتماعی مانند تاثیر کم روی کمیت و کیفیت غذا، فرصت‌های کم برای تفریح و زندگی اجتماعی، فقدان یا کاهش دسترسی به اینترنت و کاهش روابط بین فردی از مهم‌ترین استورسورهای تاثیرگذار بر سلامت روانی دریانوردان است (۷۶). می‌توان به اینها تنهایی، برگشت سریع کشتی، عدم مرخصی ساحلی و حتی خطر دزدان دریایی را اضافه نمود. این عوامل می‌توانند منجر به افسردگی و در موارد شدیدتر خودکشی شوند. بنابراین دیده شده که مشکلات سلامت روانی نیز یکی از شایع‌ترین مشکلات سلامتی دریانوردان است و خودکشی در این جمعیت بیش از جمعیت عمومی تخمین زده شده است (۷۷).

نتیجه‌گیری

طب دریا بر پایه طب عمومی، طب شغلی و طب محیطی پایه‌گذاری می‌گردد. دانش طب دریا علاوه بر دانش مربوط به کاربردهای درمانی دریا باید شامل بیماری‌ها و مشکلات سلامتی مرتبط با دریا و بیماری‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از مشاغل دریایی باشد. مشکلات و سلامتی مرتبط با دریا شامل بیماری‌ها و مشکلات ناشی از محیط دریایی شامل موارد مرتبط با جانوران،

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-13]

[DOI: 10.30491/5.1.3]

موارد مرتبط با غواصی اسکوبا و موارد مرتبط با سموم و همچنین بیماری‌ها و مشکلات سلامتی ناشی از مشاغل دریایی شامل مشکلات سلامتی و بیماری‌های مربوط به ایمنی، سلامت فیزیکی و سلامت روانی است.

تشکر و قدردانی: مطالعه حاضر بخشی از طرح تحقیقاتی ثبت شده در دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله با کد اخلاق IR.BMSU.REC.1399.006 است. از تمامی اساتید و همکارانی که در انجام این کار مساعدت نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان: همه نویسندگان در نگارش اولیه مقاله یا بازنگری آن سهیم بودند و همه با تایید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می پذیرند.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می کنند که هیچ گونه تضاد منافعی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

منابع

1. Liu C, Li W, Yan J, Sun K, editors. Participate in the Challenge Cup Science Competition, Deepen the Understanding of Marine Medicine. 2019: Atlantis Press. doi:10.2991/iserss-19.2019.60
2. Batinovic S, Wassef F, Knowler SA, Rice DTF, Stanton CR, Rose J, et al. Bacteriophages in Natural and Artificial Environments. Pathogens. 2019; 8 (3): 100. doi:10.3390/pathogens8030100
3. Alice OD, Elegbede IO. Impact and Challenges of Marine Medicine to Man and its Environment. Poult Fish Wildl Sci. 2016;4(2).
4. Vazirizadeh A. The Sea, the natural pharmacy. Iran South Med J. 2001;4(Special letter of the National Congress of Medicine and Marine):64-.
5. Speich S. Home Resources Bulletin Ocean Observations Programmes to Monitor Climate and Address Societal Needs: The Role of the OOPC. Bulletin. 2021;70:1.
6. Shah B, Andrioti D, Jensen OC. Training needs among maritime professionals: a cross sectional study. International maritime health. 2018; 69(2): 129-36. doi:10.5603/IMH.2018.0019
7. Carter T, Schreiner A. The NCMM/IMHA textbook of maritime medicine. Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement. 2013; 74(5):576. doi:10.1016/j.admp.2013.07.174
8. Jensen OC, Charalambous G, Andrioti D. Perceived training needs of maritime doctors and general practitioners. International Journal of Travel Medicine and Global Health. 2018;6(4):154-60. doi:10.15171/ijtmgh.2018.28
9. Bygvraa DA, Adhikari TB, Charalambous G, Jensen OC. Maritime doctors' skills and competencies: A review for policy analysis. Maritime Technology and Research. 2020; 2(1):40-51. doi:10.33175/mtr.2020.206375
10. Bergen Uo. Maritime Medicine 2022 [Available from: https://www.uib.no/en/course/ELMED207.
11. Bozov H, Klisarova A, Dankova P, Petrova M, Platikanov V, Yaneva M. The maritime medicine as a free elective course for medical students at the Medical University-Varna. Scripta Scientifica Medica. 2010;42(4):237-40.
12. Cadis Uo. Master in Maritime Health 2022 [Available from: https://formacion.fueca.org/doccurso/181696.pdf.
13. Lateef F, Anantharaman V. Maritime radio-medical services: the Singapore General Hospital experience. The American journal of emergency medicine. 2002;20(4):349-51. doi:10.1053/ajem.2002.33782
14. Morer C, Michan-Doña A, Alvarez-Badillo A, Zuluaga P, Maraver F. Evaluation of the Feasibility of a Two-Week Course of Aquatic Therapy and Thalassotherapy in a Mild Post-Stroke Population. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020; 17(21):8163. doi:10.3390/ijerph17218163
15. Morer C, Cerrada A, Michán A, Maraver F. Is Thalassotherapy simply a type of Climatotherapy? no, certainly, it's not. Medical hydrology and balneology: Environmental aspects. 2012;66.
16. Cerrada A. 09-3 New approach to water treatments: hydrology, balneotherapy and thalassotherapy the new health tourism. The Journal of the Japanese Society of Balneology, Climatology and Physical Medicine. 2014; 77(5):490-1.
17. Barbalace MC, Malaguti M, Giusti L, Lucacchini A, Hrelia S, Angeloni C. Anti-inflammatory activities of marine algae in neurodegenerative diseases. International Journal of Molecular Sciences. 2019;20(12). doi:10.3390/ijms20123061
18. Huang C, Zhang Z, Cui W. Marine-Derived Natural Compounds for the Treatment of Parkinson's Disease. Mar Drugs. 2019;17(4). doi:10.3390/md17040221
19. Martins M, Silva R, Sousa E. Marine Natural Products, Multitarget Therapy and Repurposed Agents in Alzheimer's Disease. Pharmaceuticals (Basel). 2020;13(9). doi:10.3390/ph13090242
20. Russo P, Kisialiou A, Lamonaca P, Moroni R, Prinzi G, Fini M. New Drugs from Marine Organisms in Alzheimer's Disease. Mar Drugs. 2015;14(1):5. doi:10.3390/md14010005
21. Lamonaca P, Prinzi G, Kisialiou A, Cardaci V, Fini M, Russo P. Metabolic Disorder in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Patients: Towards a Personalized Approach Using Marine Drug Derivatives. Mar Drugs. 2017;15(3). doi:10.3390/md15030081
22. Ebrahimi Kalan A, Soleimani Rad J, Kafami L, Mohamadnezhad D, Khaki AA, Mohammadi Roushandeh A. MS14, a Marine Herbal Medicine, an Immunosuppressive Drug in Experimental Autoimmune Encephalomyelitis. Iran Red Crescent Med J. 2014;16(7):e16956. doi:10.5812/ircmj.16956

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-13]

[DOI: 10.30491/5.1.3]

23. Besednova NN, Zvyagintseva TN, Kuznetsova TA, Makarenkova ID, Smolina TP, Fedyanina LN, et al. Marine Algae Metabolites as Promising Therapeutics for the Prevention and Treatment of HIV/AIDS. Metabolites. 2019;9(5). doi:10.3390/metabo9050087
24. Baj A, Bistoletti M, Bosi A, Moro E, Giaroni C, Crema F. Marine Toxins and Nociception: Potential Therapeutic Use in the Treatment of Visceral Pain Associated with Gastrointestinal Disorders. Toxins (Basel). 2019;11(8). doi:10.3390/toxins11080449
25. Reed GW, Leung K, Rossetti RG, Vanbuskirk S, Sharp JT, Zurier RB. Treatment of rheumatoid arthritis with marine and botanical oils: an 18-month, randomized, and double-blind trial. Evid Based Complement Alternat Med. 2014;2014:857456. doi:10.1155/2014/857456
26. Kang HK, Seo CH, Park Y. The effects of marine carbohydrates and glycosylated compounds on human health. Int J Mol Sci. 2015;16(3):6018-56. doi:10.3390/ijms16036018
27. Nawaz A, Chaudhary R, Shah Z, Dufossé L, Fouillaud M, Mukhtar H, et al. An Overview on Industrial and Medical Applications of Bio-Pigments Synthesized by Marine Bacteria. Microorganisms. 2020;9(1). doi:10.3390/microorganisms9010011
28. Santos JD, Vitorino I, Reyes F, Vicente F, Lage OM. From Ocean to Medicine: Pharmaceutical Applications of Metabolites from Marine Bacteria. Antibiotics (Basel). 2020;9(8). doi:10.3390/antibiotics9080455
29. Essack M, Bajic VB, Archer JA. Recently confirmed apoptosis-inducing lead compounds isolated from marine sponge of potential relevance in cancer treatment. Mar Drugs. 2011;9(9):1580-606. doi:10.3390/md9091580
30. Fu X, Song X, Li X, Wong KK, Li J, Zhang F, et al. Phylogenetic Tree Analysis of the Cold-Hot Nature of Traditional Chinese Marine Medicine for Possible Anticancer Activity. Evid Based Complement Alternat Med. 2017; 2017:4365715. doi:10.1155/2017/4365715
31. Lasota AN, Grønholdt MM, Bork CS, Lundbye-Christensen S, Overvad K, Schmidt EB. Marine n-3 Fatty Acids and the Risk of Peripheral Arterial Disease. J Am Coll Cardiol. 2018;72(14):1576-84. doi:10.1016/j.jacc.2018.07.045
32. Moody TW, Pradhan T, Mantey SA, Jensen RT, Dyba M, Moody D, et al. Bombesin marine toxin conjugates inhibit the growth of lung cancer cells. Life Sci. 2008;82(15-16):855-61. doi:10.1016/j.lfs.2008.01.019
33. Pangestuti R, Kim SK. Bioactive Peptide of Marine Origin for the Prevention and Treatment of Non-Communicable Diseases. Mar Drugs. 2017; 15 (3). doi:10.3390/md15030067
34. Peng J, Yuan JP, Wu CF, Wang JH. Fucoxanthin, a marine carotenoid present in brown seaweeds and diatoms: metabolism and bioactivities relevant to human health. Mar Drugs. 2011;9(10):1806-28. doi:10.3390/md9101806
35. van Andel L, Rosing H, Schellens JH, Beijnen JH. Review of Chromatographic Bioanalytical Assays for the Quantitative Determination of Marine-Derived Drugs for Cancer Treatment. Mar Drugs. 2018;16(7). doi:10.3390/md16070246
36. Yun SH, Shin SW, Stonik VA, Park JI. Ceramide as a Target of Marine Triterpene Glycosides for Treatment of Human Myeloid Leukemia. Mar Drugs. 2016;14(11). doi:10.3390/md14110205
37. Gammone MA, Riccioni G, D'Orazio N. Marine Carotenoids against Oxidative Stress: Effects on Human Health. Mar Drugs. 2015;13 (10):6226-46. doi:10.3390/md13106226
38. Ohkita M, Kiso Y, Matsumura Y. Pharmacology in health foods: improvement of vascular endothelial function by French maritime pine bark extract (Flavangenol). J Pharmacol Sci. 2011;115(4):461-5. doi:10.1254/jphs.10R37FM
39. Olendzki BC, Leung K, Van Buskirk S, Reed G, Zurier RB. Treatment of rheumatoid arthritis with marine and botanical oils: influence on serum lipids. Evid Based Complement Alternat Med. 2011;2011:827286. doi:10.1155/2011/827286
40. Šimat V, Elabed N, Kulawik P, Ceylan Z, Jamroz E, Yazgan H, et al. Recent Advances in Marine-Based Nutraceuticals and Their Health Benefits. Mar Drugs. 2020;18(12). doi:10.3390/md18120627
41. DurmuŞ M. Fish oil for human health: omega-3 fatty acid profiles of marine seafood species. Food Science and Technology. 2018(AHEAD). doi:10.1590/fst.21318
42. DiNicolantonio JJ, O'Keefe JH. The Benefits of Marine Omega-3s for the Prevention and Treatment of Cardiovascular Disease. Mo Med. 2019;116 (5):404-8.
43. Hu Y, Hu FB, Manson JE. Marine omega-3 supplementation and cardiovascular disease: an updated meta-analysis of 13 randomized controlled trials involving 127 477 participants. Journal of the American Heart Association. 2019;8(19):e013543. doi:10.1161/JAHA.119.013543
44. Manson JE, Bassuk SS, Cook NR, Lee IM, Mora S, Albert CM, et al. Vitamin D, Marine n-3 Fatty Acids, and Primary Prevention of Cardiovascular Disease Current Evidence. Circ Res. 2020; 126 (1): 112-28. doi:10.1161/CIRCRESAHA.119.314541
45. De Caterina R, Madonna R. Marine n-3 Fatty Acids and Vascular Disease: Solid Evidence in a Sea of Uncertainties∗. Journal of the American College of Cardiology. 2018; 72(14):1585-8. doi:10.1016/j.jacc.2018.07.044
46. Innes JK, Calder PC. Marine Omega-3 (N-3) Fatty Acids for Cardiovascular Health: An Update for 2020. Int J Mol Sci. 2020;21(4). doi:10.3390/ijms21041362
47. Ahmmed MK, Ahmmed F, Tian HS, Carne A, Bekhit AE. Marine omega-3 (n-3) phospholipids: A comprehensive review of their properties, sources, bioavailability, and relation to brain health. Compr Rev Food Sci Food Saf. 2020;19(1):64-123. doi:10.1111/1541-4337.12510
48. DiNicolantonio JJ, O'Keefe JH. The Importance of Marine Omega-3s for Brain Development and the Prevention and Treatment of Behavior, Mood, and Other Brain Disorders. Nutrients. 2020;12(8).

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-13]

[DOI: 10.30491/5.1.3]

doi:10.3390/nu12082333
49. Courtenay G, Smith DR, Gladstone W. Occupational health issues in marine and freshwater research. J Occup Med Toxicol. 2012;7(1):4. doi:10.1186/1745-6673-7-4
50. Fernandez I, Valladolid G, Varon J, Sternbach G. Encounters with venomous sea-life. The Journal of emergency medicine. 2011;40(1):103-12. doi:10.1016/j.jemermed.2009.10.019
51. Khobdel M, Ataghlipour MR, Dakhteh SM, Hassani MA. Identification of Poisonous and Venomous Marine Animals in the Inter-Tidal Zone and Near-Coastal Waters of the Persian Gulf. Journal of Marine Medicine. 2020;2(2):99-107.
52. Shahali H, Farahani AA. Demonstrate some damages of poisonous sea animals. J Army Univ Med Sci. 2012;10(1):78-87.
53. Warrell DA. Venomous animals. Medicine. 2016; 44(2):120-4. doi:10.1016/j.mpmed.2015.11.001
54. Spira A. Diving and marine medicine review part 1: Diving physics and physiology. Journal of travel medicine. 1999;6(1):32. doi:10.1111/j.1708-8305.1999.tb00865.x
55. Kazemi Darsanki R, Habibi A, Shokrollahi A. A Review of Some Occupational Injuries and Limiting Diseases in Diving. J mar med. 2020; 1 (4): 190-6.
56. Ferrante M, Conti GO, Fiore M, Rapisarda V, Ledda C. Harmful Algal Blooms in the Mediterranean Sea: Effects on Human Health. Euro Mediterranean Biomedical Journal. 2013;8. doi:10.4172/scientificreports.587
57. Hosseini Ahangar B, Masoumi R, Mir Hosseini SA, Asgarian Y, Nobakht M. Seafood poisoning in the Persian Gulf: narrative review. Journal of Marine Medicine. 2019;1(2):57-66.
58. Berdalet E, Fleming LE, Gowen R, Davidson K, Hess P, Backer LC, et al. Marine harmful algal blooms, human health and wellbeing: challenges and opportunities in the 21st century. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. 2016;96 (1):61-91. doi:10.1017/S0025315415001733
59. Muller GJ. Poisonous and venomous marine animals: clinical. SA Pharmaceutical Journal. 2006; 73 (10):44-6.
60. Gooya MM. Infectious diseases caused by the sea in humans. Iran South Med J. 2001;4(Special Issue of the National Congress of Medicine and Marine):15
61. Altaf Chowdhury SA, Smith J, Trowsdale S, Leather S. HIV/AIDS, health and wellbeing study among International Transport Workers' Federation (ITF) seafarer affiliates. Int Marit Health. 2016; 67(1):42-50. doi:10.5603/IMH.2016.0009
62. Slišković A. Seafarers' well-being in the context of the COVID-19 pandemic: A qualitative study. Work. 2020(Preprint):1-11. doi:10.3233/WOR-203333
63. Chung Y-S, Chung C-C. Seafarer Health and Shipping Safety: A Critical Review of Occupational Health and Maritime Safety Studies. Transportation Research Board 95th Annual Meeting Transportation Research Board. 2016 (16-6014).
64. Çakır E, Paker S. A research on occupational accidents aboard merchant ships. Safety of Sea Transportation: CRC Press; 2017. p. 157-62. doi:10.1201/9781315099088-26
65. Carter T, Jepsen JR. Exposures and health effects at sea: report on the NIVA course: maritime occupational medicine, exposures and health effects at Sea Elsinore, Denmark, 2014. International maritime health. 2014;65(3):114-21. doi:10.5603/IMH.2014.0024
66. Jepsen JR, Zhao Z, van Leeuwen WMA. Seafarer fatigue: a review of risk factors, consequences for seafarers' health and safety and options for mitigation. International maritime health. 2015; 66 (2):106-17. doi:10.5603/IMH.2015.0024
67. Griffith HA, editor the seafarer exposures, environmental hazards, and cancers. 2009.
68. Forsell K. Health hazards and cancer in relation to occupational exposures among Swedish seafarers. 2018.
69. Oldenburg M, Baur X, Schlaich C. Occupational risks and challenges of seafaring. Journal of occupational health. 2010:1007160136 doi:10.1539/joh.K10004
70. Yazir D, Şahin B, Yip TL, Tseng P-H. Effects of COVID-19 on maritime industry: a review. International maritime health. 2020;71 (4):253-64. doi:10.5603/IMH.2020.0044
71. Golden FS, Tipton MJ, Scott RC. Immersion, near-drowning and drowning. British Journal of Anesthesia. 1997;79(2):214-25. doi:10.1093/bja/79.2.214
72. Salomez F, Vincent J-L. Drowning: a review of epidemiology, pathophysiology, treatment and prevention. Resuscitation. 2004;63(3):261-8. doi:10.1016/j.resuscitation.2004.06.007
73. Park L. Drowning episodes: Prevention and resuscitation tips. The joURnAl of fAmilY pRAcTice. 2015;64(2).
74. Carter E, Sinclair R. Drowning. Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain. 2011;11(6):210-3. doi:10.1093/bjaceaccp/mkr041
75. Loddé B, Querellou GE, Morel A, L'Her E. SEA-mulation: training for technical treatment related to emergency situations in maritime environment. Crit Care. 2019;23(1):310. doi:10.1186/s13054-019-2599-y
76. Slišković A. Occupational stress in seafaring. Maritime psychology: Springer; 2017. p. 99-126. doi:10.1007/978-3-319-45430-6_5
77. Iversen RTB. The mental health of seafarers. International maritime health. 2012;63(2):78-89.

[Downloaded from jmarmed.ir on 2026-02-13]

[DOI: 10.30491/5.1.3]