

## Micronutrient deficiencies

More than two billion people are estimated to be deficient in essential vitamins and minerals, also called micronutrients. Preschool-aged children and pregnant women are particularly vulnerable, and have high prevalence of iron and vitamin A deficiencies.

Prevalence of iron deficiency anaemia and vitamin A deficiency

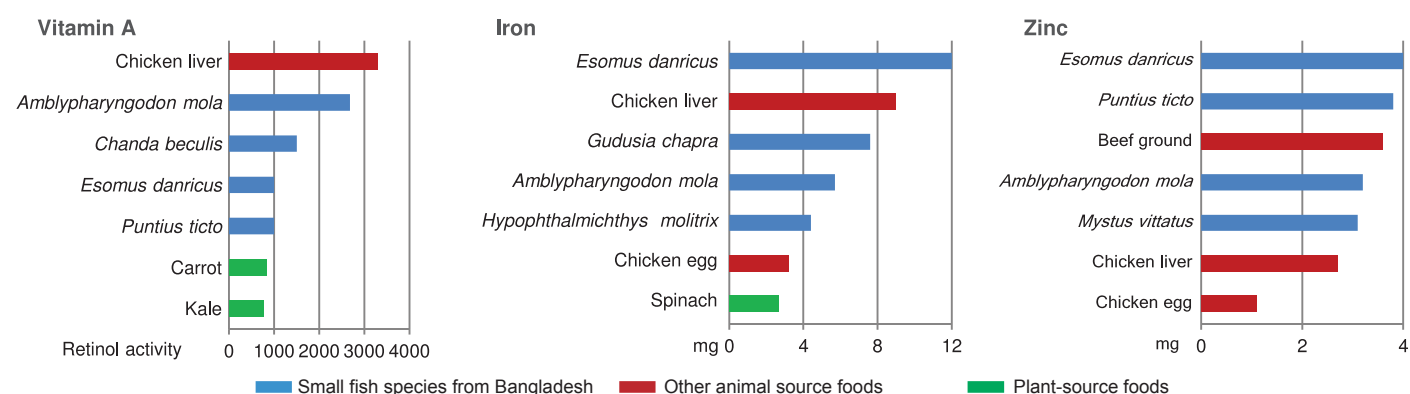
Regions	Prevalence of iron deficiency anaemia (%) (a)		Prevalence of vitamin A deficiency (%) (b)	
	Preschool-aged children	Pregnant women	Preschool-aged children	Pregnant women
Africa	64.6	55.8	41.6	14.3
Asia	47.7	41.6	33.5	18.4
Latin America / Caribbean	39.5	31.1	15.6	2.0
Oceania	28.0	30.4	12.6	1.4
Global	47.4	41.8	33.3	15.3

Sources: (a) WHO (2008), (b) WHO (2009)

Micronutrient deficiencies increase the risk of diseases such as diarrhoea, malaria and measles, leading to adverse consequences in growth and cognitive development of children, reproductive performance and work productivity. One of the direct causes of micronutrient deficiencies is inadequate diets which often lack sufficient amounts of micronutrient-rich foods such as fish, meat, fruits and vegetables.

## Fish as a source of micronutrients

In population groups living in riparian and coastal areas, fish is an integral part of the everyday carbohydrate-rich diet. Small fish, eaten whole, with head, organs and bones are particularly rich in calcium; some are also rich in vitamin A, iron and zinc, and these nutrients in fish are more effectively absorbed than those in plant-source foods. In addition, fish has an enhancing effect on the absorption of iron and zinc from the foods in a meal. Small fish are more frequently consumed by the poor, and are likely to be distributed more evenly among household members than large fish or other animal-source foods. Small fish species can be used as a cost effective, food-based strategy to enhance micronutrient intakes in vulnerable populations, such as malnourished children, pregnant and lactating women, and people living with HIV/AIDS.



Micronutrient content of fish and other foods (per 100 g raw, edible parts)

Sources: Roos (2001), USDA (2005)

## Opportunities to increase production and consumption of micronutrient-rich fish for the poor

Studies in Bangladesh have shown that improved management of wetlands and seasonal floodplains can lead to an increased fish production, especially nutrient-rich small fish. This can provide income as well as fish for household consumption. Also, it has been shown that small fish can be incorporated in aquaculture with large fish and freshwater prawn in small, household as well as commercial ponds. Small fish do not hamper the production of large fish, and their inclusion increases total fish production, as well as the nutritional quality of the production. Promoting innovative fish production technologies in wetlands and ponds with nutrient-rich small fish species can increase consumption of micronutrients, especially in women and children. It is estimated that a small production of 10 kg/pond/year of the vitamin A rich small fish, mola (*Amblypharyngodon mola*), in the 4 million small, seasonal ponds in Bangladesh can meet the Vitamin A annual recommended intake of over 6 million children. A traditional Cambodian meal of rice and sour soup, made with 50 g of the commonly found, iron rich small fish, trey changwa pleng (*Esomus longimanus*) can meet 45% of the daily iron requirement of a woman.

## Actions needed

To make full use of this potential of small fish species for improving micronutrient deficiencies, measures to develop and implement sustainable, low-cost technologies for management, conservation, production and accessibility of nutrient-rich small fish must be undertaken. More data on the consumption, nutrient analyses, cleaning, processing and cooking methods of small fish are needed. Advocacy, awareness and nutrition education on the role small fish can play in increasing diet diversity and micronutrient intakes must be strengthened. Evaluations of field-based interventions on the positive effect of meeting micronutrient requirements, especially in women and young children, as well as analyses of the cost-effectiveness of micronutrient-rich small fish species in combating micronutrient deficiencies, using the Disability-Adjusted Life Years (DALYs) framework should be carried out.

## মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট ঘাটতি

দুইশত কোটিরও বেশি মানুষ মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট (ভিটামিন এ, আয়রন, ক্যালসিয়াম এবং জিঙ্ক) ঘাটতির শিকার বলে অনুমিত। প্রাক্ প্রাথমিক বিদ্যালয়ে গমন উপযোগী শিশু এবং গর্ভবতী মহিলারা এই ঘাটতির ঝুঁকির মুখে রয়েছে। তবে এর মধ্যে ভিটামিন এ এবং আয়রন ঘাটতির মাত্রা ব্যাপক।

আয়রন ঘাটতিজনিত অ্যানিমিয়ার ব্যাপকতা এবং ভিটামিন এ-র ঘাটতি

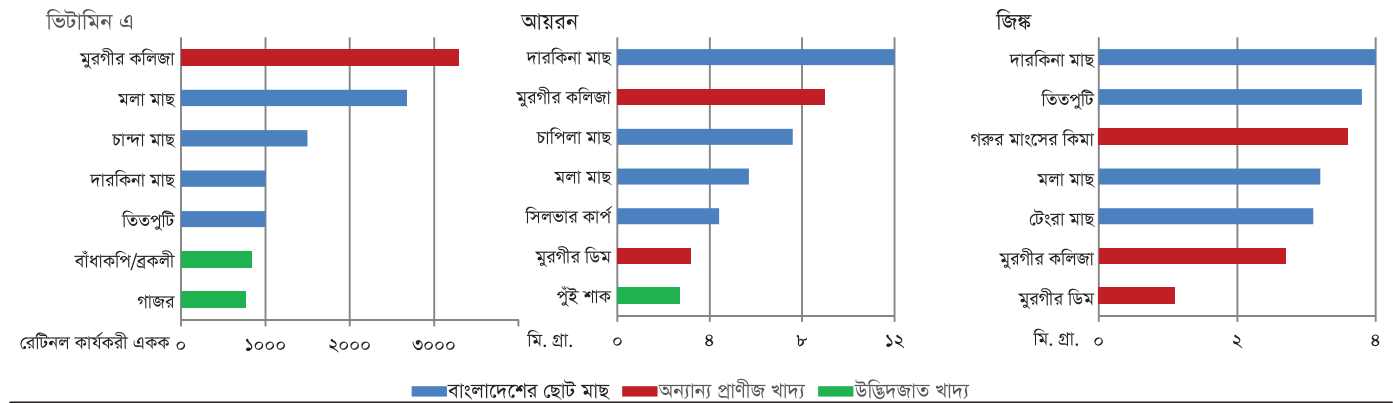
অঞ্চল	আয়রন ঘাটতিজনিত অ্যানিমিয়ার ব্যাপকতা (%) (এ)		ভিটামিন এ ঘাটতির ব্যাপকতা (%) (বি)	
	প্রাক্ প্রাথমিক বিদ্যালয়ে গমন- উপযোগী শিশু	গর্ভবতী মহিলা	প্রাক্ প্রাথমিক বিদ্যালয়ে গমন- উপযোগী শিশু	গর্ভবতী মহিলা
আফ্রিকা	৬৪.৬	৫৫.৮	৪১.৬	১৪.৩
এশিয়া	৪৭.৭	৪১.৬	৩৩.৫	১৮.৪
ল্যাটিন আমেরিকা/ ক্যারিবিয়ান	৩৯.৫	৩১.১	১৫.৬	২.০
ওশেনিয়া	২৮.০	৩০.৪	১২.৬	১.৪
গ্লোবাল	৪৭.৪	৪১.৮	৩৩.৩	১৫.৩

উৎস: (এ) বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (২০০৮), (বি) বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (২০০৯)

মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট ঘাটতি বিভিন্ন রোগব্যাপি যথা ডায়রিয়া, ম্যালেরিয়া এবং হাম রোগের ঝুঁকি বাড়ায়, শিশুর বিকাশ ও বর্ধনে প্রতিকূল প্রভাব ফেলে, প্রজনন প্রক্রিয়া এবং কাজের উৎপাদনশীলতাকে বাধাগ্রস্ত করে। এর অন্যতম কারণ হল পর্যাপ্ত মাইক্রোনিউট্রিয়েন্টসমৃদ্ধ খাদ্য, যেমন মাছ, মাংস, ফল ও সবজি না খাওয়া।

## মাছ-মাইক্রোনিউট্রিয়েন্টের উৎস

নদীতীর ও সমুদ্র-উপকূল অঞ্চলে বসবাসকারী মানুষের কার্বোহাইড্রেটসমৃদ্ধ প্রাত্যহিক খাদ্যতালিকায় মাছ একটি অপরিহার্য উপাদান। ছোটমাছের মাথা, অঙ্গপ্রত্যঙ্গ, হাড় পুরোটাই অত্যন্ত ক্যালসিয়ামসমৃদ্ধ। কোন কোন ছোটমাছ আবার ভিটামিন এ, আয়রন এবং জিঙ্কসমৃদ্ধ। আমাদের শরীর মাছের এসব পুষ্টি-উপাদানকে একই ধরনের উজ্জ্বল পুষ্টি-উপাদানের তুলনায় অধিক কার্যকরভাবে শুষে নেয়। অধিকন্তু অন্য খাবারের আয়রন এবং জিঙ্ক শুষে নেওয়ার কাজেও মাছ সহায়ক ভূমিকা পালন করে। আমাদের দেশে দরিদ্র লোকেরাই ছোটমাছ বেশি খায় এবং সম্ভবত বড়মাছ ও প্রাণিজ খাদ্যের তুলনায় ছোটমাছই পরিবারের সদস্যদের মধ্যে সমভাবে বন্টিত হয়। ঝুঁকিপূর্ণ জনগোষ্ঠী যথা অপুষ্টি শিশু, গর্ভবতী এবং স্তন্যদানকারী মা এবং এইচআইভি/এইডস আক্রান্তদের খাদ্যে মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট উপাদান বাড়িয়ে তুলতে ছোটমাছের বিভিন্ন প্রজাতিকে ব্যয়-সাশ্রয়ী খাদ্যনির্ভর কৌশল হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।



মাছ এবং অন্যান্য খাদ্যের মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট উপাদান (প্রতি ১০০ গ্রাম কাঁচা ভোজ্য অংশ)

উৎস: Roos (2001), USDA (2005)

## দরিদ্রদের জন্য মাইক্রোনিউট্রিয়েন্টসমৃদ্ধ মাছের উৎপাদন ও ভোগ বৃদ্ধি করার সুযোগসমূহ

বাংলাদেশে পরিচালিত গবেষণায় দেখা গেছে উন্মুক্ত জলাশয়, প্লাবনভূমি, বিল ও হাওর-বাওড়ে উন্নত ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে মাছ বিশেষত নিউট্রিয়েন্টসমৃদ্ধ ছোটমাছের অধিক উৎপাদন সম্ভব। এর ফলে পরিবারের খাদ্য ও আয় দুটোরই সংস্থান হতে পারে। গবেষণায় আরও দেখা গেছে, পারিবারিক ছোট পুকুরে অথবা বাণিজ্যিক ভিত্তিতে বড়মাছ ও মিঠাপানির চিংড়ির সংগে ছোটমাছ একত্রে চাষ করা যেতে পারে। ছোটমাছ বড়মাছের উৎপাদনকে ব্যাহত করে না, বরং তাদের একত্রে চাষ সামগ্রিক উৎপাদনের পুষ্টিগত মান আরও বাড়িয়ে দেয়। জলাশয় এবং পুকুরগুলোতে নিউট্রিয়েন্টসমৃদ্ধ ছোটমাছের উৎপাদনে উদ্ভাবনী প্রযুক্তির ব্যবহার করা হলে তা আমাদের ভোজ্য বিশেষত মহিলা ও শিশুদের মধ্যে মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট গ্রহণের পরিমাণ বাড়িয়ে দেবে। ধারণা করা হয় যে, বাংলাদেশের ৪০ লক্ষ ছোট, মৌসুমি পুকুরে বছরে পুকুর প্রতি ১০ কেজি ভিটামিন এ সমৃদ্ধ মলা মাছ উৎপাদন করা হলে তা বাংলাদেশের ৬০ লক্ষ শিশুর ভিটামিন এ-র বাৎসরিক চাহিদা মেটাতে পারে। ৫০ গ্রাম সহজলভ্য আয়রনসমৃদ্ধ ছোটমাছের সমন্বয়ে তৈরি ভাত ও সাওয়ার স্যুপ নামক একটি ঐতিহ্যবাহী কম্পুচীয়া খাবার একজন মহিলার দৈনিক আয়রনচাহিদার ৪৫ শতাংশ পূরণে সক্ষম।

## যা করা প্রয়োজন

মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট ঘাটতি পূরণকল্পে ছোটমাছের বিভিন্ন প্রজাতির সজাবনার পূর্ণ ব্যবহার নিশ্চিত করার জন্য উৎপাদন, সংরক্ষণ, ব্যবস্থাপনা প্রভৃতি ক্ষেত্রে স্থায়ীত্বশীল ও স্বল্পব্যয়সাপেক্ষ প্রযুক্তির প্রয়োগ করতে হবে। খাদ্য হিসেবে ছোটমাছ আহার, তার পুষ্টি সংক্রান্ত বিশ্লেষণ, প্রক্রিয়াজাতকরণ, বোতকরণ এবং রান্নার পদ্ধতি বিষয়ে আরও তথ্য-উপাত্ত প্রয়োজন। ছোটমাছের গুরুত্ব ও ভূমিকা সম্পর্কে সচেতনতা, অধিপরামর্শ এবং পুষ্টিশিক্ষা আমাদের খাবারের বৈচিত্র্য বাড়িয়ে দিয়ে মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট গ্রহণের প্রক্রিয়াকে শক্তিশালী করে তুলতে পারে। মার্চ পর্যায়ে মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট চাহিদা পূরণে গৃহীত উদ্যোগগুলোর ইতিবাচক প্রভাব সম্পর্কে মূল্যায়ন করতে হবে। বিশেষত মহিলা ও শিশুদের ক্ষেত্রে এর গুরুত্ব পর্যালোচনা করা প্রয়োজন। সেইসঙ্গে মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট ঘাটতি পূরণে মাইক্রোনিউট্রিয়েন্ট সমৃদ্ধ ছোটমাছ ব্যবহারের প্রচেষ্টা ব্যয়সাশ্রয়ী হচ্ছে কি না তাও পর্যালোচনা করতে হবে। 'ডিসঅ্যাবিলিটি-অ্যাডজাস্টেড লাইফ ইয়ার্স' (DALYs) শীর্ষক ফ্রেমওয়ার্কের আওতায় আমাদের এসব কার্যক্রম চালিয়ে যেতে হবে।