

SINICE

Sinice (Cyjanobakterie) są prymitywnymi, jednokomórkowymi glonami o prostej budowie. Występują w wodach słodkich, słonawych oraz morskich w wielu rejonach świata. Masowemu wzrostowi sinic towarzyszy tworzenie się kożuchów i mat. Konsekwencją zakwitów jest wzrost ilości zawiesiny, obniżenie stężenia tlenu, zmętnienie wody oraz pojawienie się związków o dużej toksyczności.

Obecnie rozpoznano i sklasyfikowano cztery grupy toksyn produkowanych przez sinice:

- **hepatotoksyny** – związki działające toksycznie na komórki wątroby. Najczęściej produkują je sinice z rodzaju *Microcystis*, *Oscillatoria*, *Anabaena*, *Nostoc*, *Nodularia*, *Anabaenopsis*, *Hepalosiphon*. Najczęściej występującymi hepatotoksynami są mikrocystyny i nodularyny. Skutkiem działania tych toksyn jest uszkodzenie cytoszkieletu komórek wątroby, a co za tym idzie krwotoki wewnętrzne i niewydolność tego narządu.

- **neurotoksyny** – wpływają na zaburzenia w funkcjonowaniu układu nerwowo – mięśniowego. Efektem ich działania jest nadstymulacja komórek mięśniowych i stały skurcz mięśni, śmierć wskutek uduszenia następuje w kilka minut po zatruciu. Substancje te produkują sinice z rodzaju *Anabena*, *Oscillatoria*, *Aphanizomenon*, *Lyngbya*, *Cylindrospermopsis*.

- **cytotoksyny** – substancje te produkowane przez sinice z rodzaju *Cylindrospermopsis*, *Aphanizomenon* i *Umezakia* po wniknięciu do organizmu powodują uszkodzenie wątroby, nerek, trzustki, śledziony, serca.

- **dermatotoksyny** – produkowane przez sinice z rodzaju *Lyngbya*, *Schizothrix* i *Oscillatoria* powodują intensywne podrażnienia skóry. Objawy takie jak: świąd skóry, pieczenie, obrzęk czy zaczerwienienie pojawiają się po kilku godzinach od kąpieli w wodzie zawierającej toksyny. Do tej grupy bioaktywnych substancji należą lipopolisacharydy (LPS) produkowane przez wszystkie sinice.

Zagrożenie sanitarno – epidemiologiczne w kąpieliskach polskiego Bałtyku stanowią pojawiające się od początku lat 90 - tych zakwity toksycznego gatunku sinicy - *Nodularia spumigena*. Organizm ten produkuje hepatotoksynę o nazwie nodularyna. Jest gatunkiem planktonowym, posiadającym gazowe wakuole. Powodują one gromadzenie się komórek przy powierzchni. Intensywność tych zakwitów zdecydowanie wzrasta wraz ze wzrostem temperatury do poziomu 22-25°C będącego maksimum dla rozwoju sinic. Nodularii często towarzyszy sinica z rodzaju *Aphanizomenon* sp.

Presji zakwitów podlegają również zbiorniki śródlądowe.

Toksyny sinicowe działają niekorzystnie na biocenozy wodne, ograniczają korzystanie z zasobów wodnych dla celów gospodarczych, stanowią zagrożenie dla ludzi korzystających z kąpielisk.