

السموم الخلوية : Cytotoxins

تنقسم المركبات السامة التي تنتجها الطحالب الخضراء المزرقمة إلى المجموعات التالية:

1. هيباتوتوكسينات : Hepatotoxins

وهي عبارة عن ببتيدات لها وزن جزيئي منخفض وتأثيرها أبطأ من توكسينات القلويدات وذلك لأنها تهاجم الكبد وتسبب الفشل الكبدي أو الغيبوبة الكبدية ، وتحدث الوفاة خلال ساعات أو أيام قليلة ، ومن الأنواع التي تم عزلها وتعريفها :

أ. ميكروسستين Microcystin وينتج بواسطة سلالة *Microcystis aeruginosa* ويسمي عامل الموت السريع ، وتركيبه عبارة عن عديدة الببتيدات ، مكون من عشرة أحماض أمينية. وأقل جرعة تسبب الموت هي 0.5 مجم لكل 1 كجم من وزن الجسم.

ب. نوديلارين Nodularin وينتج بواسطة *Nodularina spumigina* وتركيبه أيضاً بببتيدات حلقة مع أحماض أمينية.

ت. سيانوجينوسين Cyanoginosin وينتج أيضاً بواسطة *Microcystis aeruginosa* ، ويتكون من 2 حمض أميني .

وسموم الهيباتوتوكسينات تسبب الضعف العام والقئ والأسهال وأحياناً الموت.

2. نيروتوكسينات Neurotoxins

كما ذكرنا هي عبارة عن قلويدات ذات وزن جزيئي منخفض وتحتوي علي نيتروجين ، وتأثيرها أسرع لأنها تعمل علي الجهاز العصبي العضلي مباشرة ومن أمثلتها :

أ. أناتوكسين Anatoxin

وهي مجموعة من التوكسينات المنتجة بواسطة سلالة *Anabaena flos aquae* وعددها ستة أنواع وهي عبارة عن قلويدات ذات وزن جزيئي منخفض.

ب. أفانتوكسن Aphantoxin وهي التوكسينات المنتجة بواسطة طحلب *Aphanizomenon flos-aquae* ، وهو عبارة عن خليط من سموم متشابهة (20 % نيوساكستوكسين، 80 % ساكستوكسين) وهي عبارة عن قلويدات ذات وزن جزيئي منخفض وتأثير سريع ، وتصل أقل جرعة مميتة من هذا السم إلي 10 ميكروجرام لكل كيلو جرام وزن الجسم، ويرجع التأثير إلي أنه يمنع إتصال القنوات العصبية .

3. سيتوتوكسينات Cytotoxins

وهي مركبات أغلبها مضادات للنواتج الأيضية Antimetabolites وبعضها يتكون من دهون وسكريات ، والجرعة المؤثرة منها من 0.1 الي 0.2 مجم ، وتُفرز من بعض أنواع *Microcystis* وتكون قاتلة لفئران التجارب خلال 24 ساعة. وقد لاحظ بعض العلماء أن الكائنات التي تنتج هذه المواد السامة هي الطحالب ذات الفجوات الكاذبة ، حيث أن هذه الفجوات تساعد علي بقاء الكائنات طافية في المنطقة العليا المضيئة من سطح الماء وهو ما يساعد علي تكوين السموم.

كما وجد أن أنواع من الطحالب الخيطية البحرية مثل:

Lyngbya, Schizothrid, & Oscillatoria التي تسبب التهابات جلدية لمرتادي السباحة في السواحل البحرية التي تعيش بها هذه الطحالب. كما وجد أن بعض أنواع من جنس أنابينا *Anabaena sp.* تسبب أمراض كثيرة مثل إنتفاخ الشفاه ، حساسية العين ، ثقب الأذن وغيرها لمن يرتادوا السباحة في الأنهار أو حمامات السباحة الغير مطهرة.