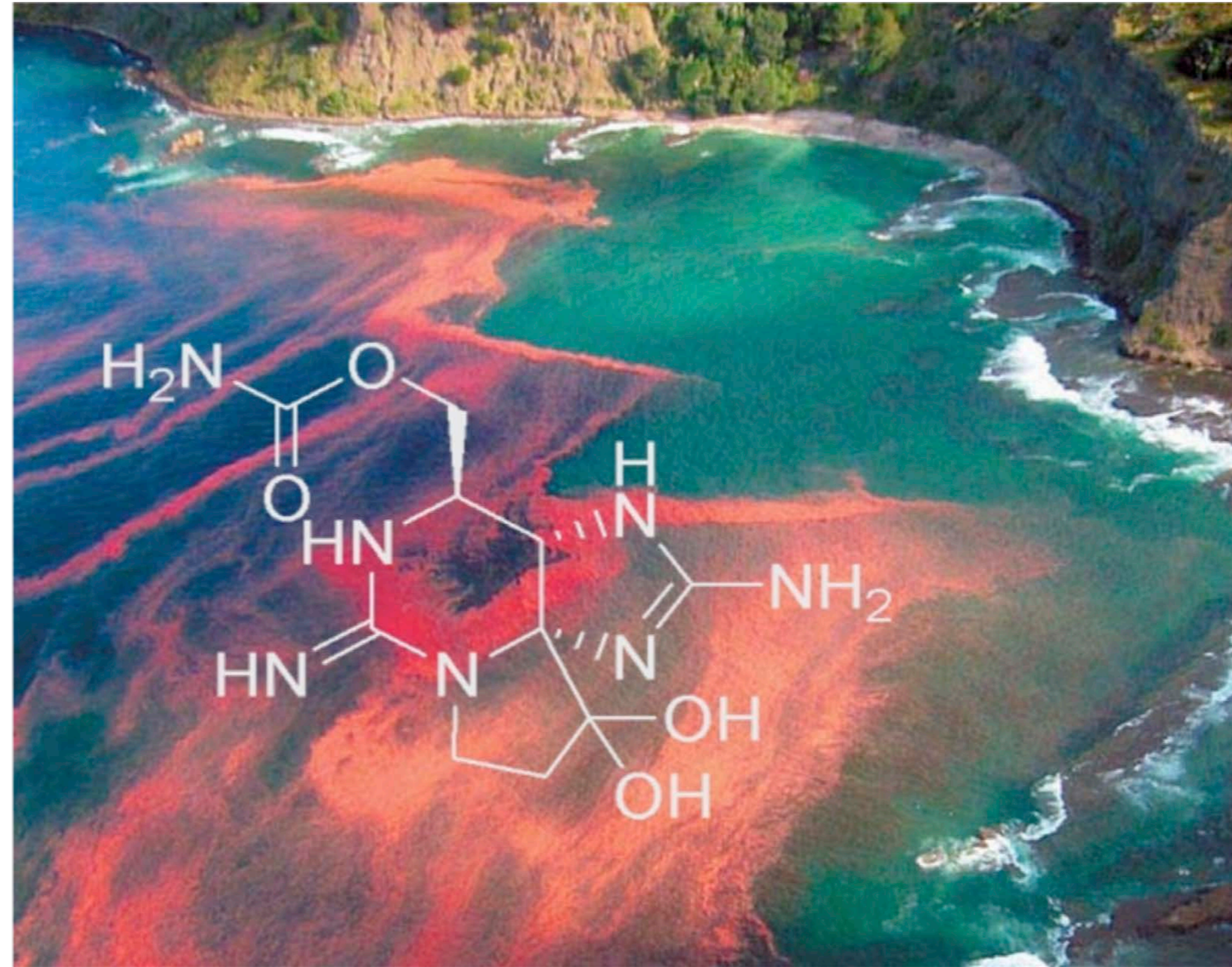




Saxitoxin (STX)

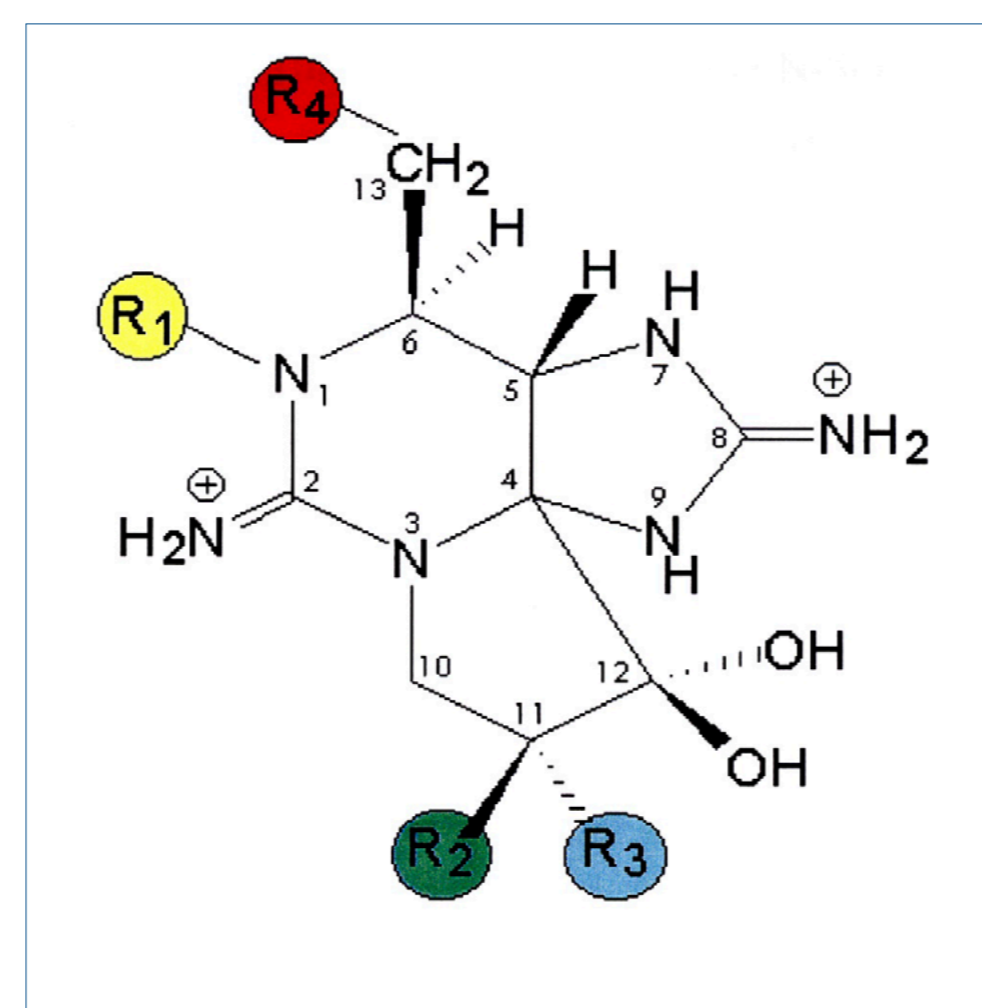


Allgemeines

Als Saxitoxine (PSP-Toxine) bezeichnet man neurotoxische Gifte (Nervengifte), die in Speisemuscheln angereichert werden und beim Verzehr durch den Menschen schwere Vergiftungen verursachen können. Quelle der Toxine sind Algen (Dinoflagellaten), die im Plankton vorkommen. Gehalte von mehr als 100 mg Saxitoxin pro kg Muschelfleisch sind möglich. In der Schweiz ist vom BAG (Bundesamt für Gesundheit) ein Grenzwert von 0.8 mg/kg Muscheln festgelegt.

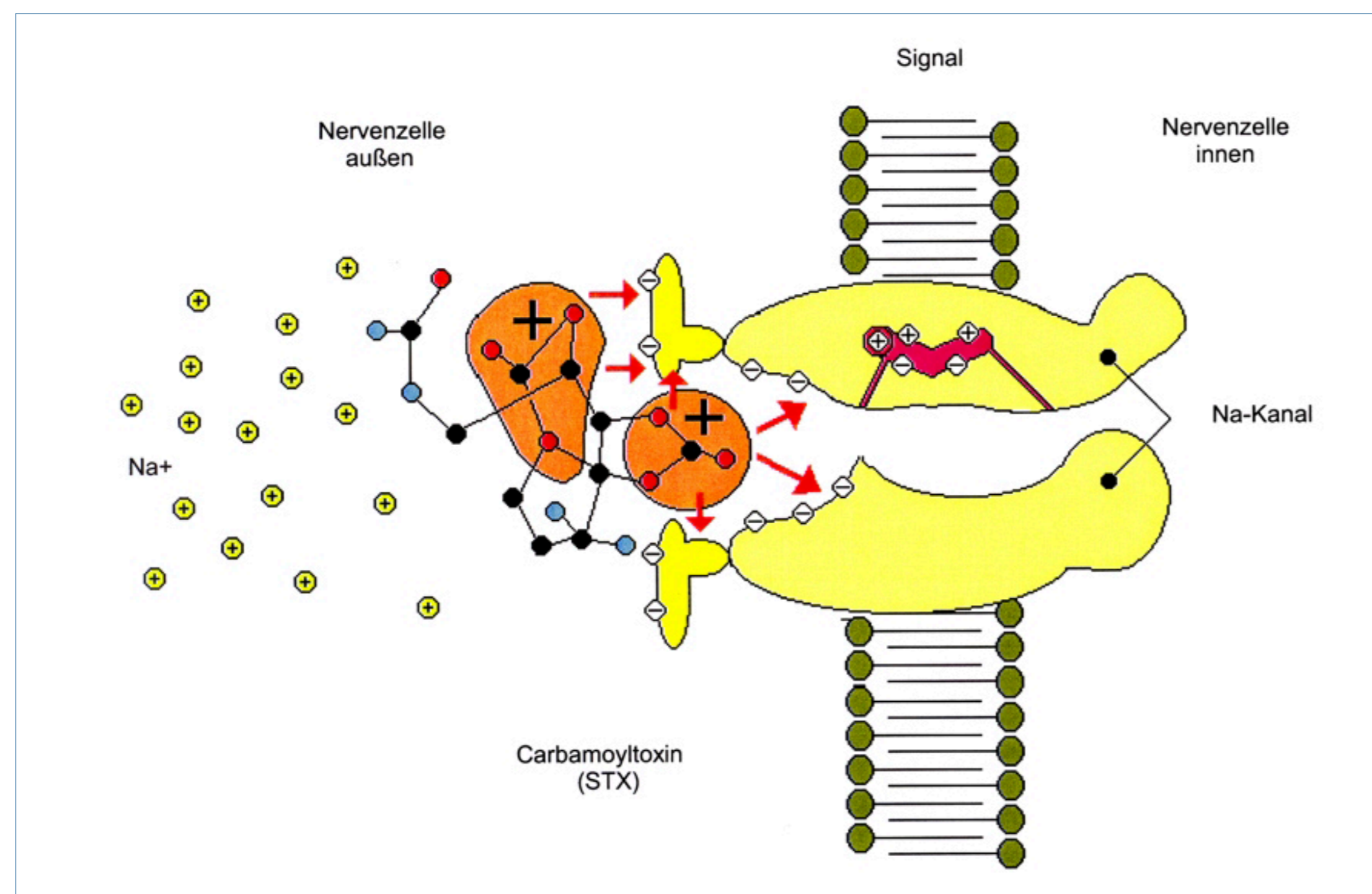
Saxitoxin wird wie das Pflanzengift Ricin als Kampfstoff biologischer Herkunft betrachtet.

Toxin	R1	R2	R3	R4
STX	H	H	H	H
NEO	OH	H	H	H
GTX1	OH	H	OSO ₂	H ₂ N-COO (Carbamoyl-)
GTX2	H	H	OSO ₂	H
GTX3	H	OSO ₂	H	H
GTX4	OH	OSO ₂	H	H
B1	H	H	H	H
B2	OH	H	H	H
C3	OH	H	OSO ₂	O,S-NH-COO (N-Sulfo-carbamoyl-)
C1	H	H	OSO ₂	H
C2	H	OSO ₂	H	H
C4	OH	OSO ₂	H	H
dcSTX	H	H	H	H
dcNEO	OH	H	H	H
dcGTX1	OH	H	OSO ₂	OH (Decarbamoyl-)
dcGTX2	H	H	OSO ₂	H
dcGTX3	H	OSO ₂	H	H
dcGTX4	OH	OSO ₂	H	H
dsSTX	H	H	H	H
dsGTX2	H	H	OSO ₂	H (Desoxy-decarbamoyl-)
dsGTX3	H	OSO ₂	H	H



Chemische Struktur und Eigenschaften

Der bekannteste Vertreter der PSP-Toxine ist Saxitoxin. Die 56 weiteren bisher isolierten PSP-Toxine lassen sich strukturell von Saxitoxin ableiten. Die PSP-Toxine sind thermisch stabil und gut wasserlöslich. Saxitoxin wurde (zusammen mit Ricin), in das C-Waffenübereinkommen (Chemical Weapons Convention, CWC) aufgenommen.



Toxizität

Saxitoxin ist ein sehr starkes Neurotoxin. In seiner Hauptwirkung blockiert STX, wie Tetrodotoxin, die Aussenseite der spannungsabhängigen Natriumionen-Kanäle von Nervenzellen, was zur Hemmung der Erregungsübertragung führt (Lähmung). Saxitoxin ist wesentlich toxischer als künstlich hergestellte Nervengifte und ist damit, mit Ausnahme von einigen Proteinen (Ricin, Botulinum-Toxin etc.), eine der giftigsten chemischen Substanzen.

LD50 (Maus): p.o. 263.0 µg/kg
i.v. 3.4 µg/kg
LD50 (Mensch): p.o. 5.7 µg/kg

Analytik

Als designiertes Vertrauenslabor der OPCW und als Fachstelle für Toxine müssen wir Saxitoxin sicher nachweisen können. Im Labor Spiez werden folgende Verfahren für die Analyse von Saxitoxin und seinen Derivaten verwendet:

- HPLC mit Fluoreszenzdetektion (Akkreditierte Methode; DIN EN 14526)
- LC/MS (Flüssigchromatographie mit Massenspektrometrie)
- ELISA (RIDASCREEN FAST Saxitoxin; r-biopharm)
- Immunochromatographie (JELLETT; Rapid Test for PSP)

