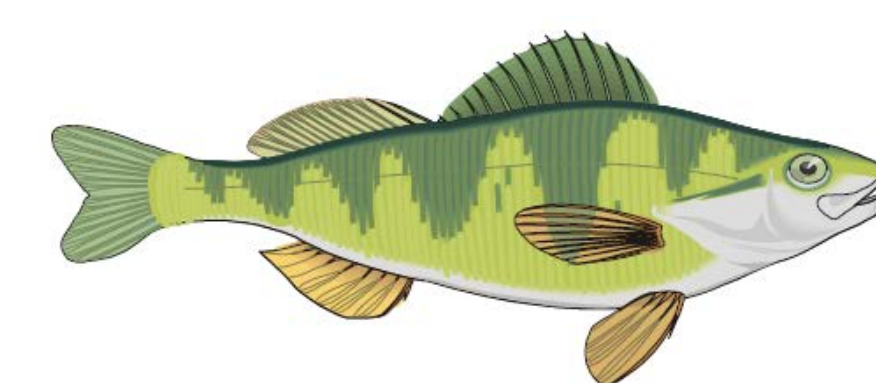


Disruptores Endócrinos: Efeitos na Tiróide de Peixes Teleósteos

Domingues, N.; Olejua, A.; Viana, M.; Vieira, T.



Disruptores endócrinos no meio aquático

- Disruptor endócrino → substância exógena que causa efeitos adversos na saúde de um organismo ou na sua descendência, devido a alterações na função endócrina.
- Uma curta exposição em fases mais sensíveis do ciclo de vida implica grandes efeitos em longa duração.

Pesquisa inicial → esteróides sexuais em vertebrados

Interferem também nos sistemas: pituitária, timo e tiróide.

Efeitos dos disruptores endócrinos em peixes

Efeitos confirmados:

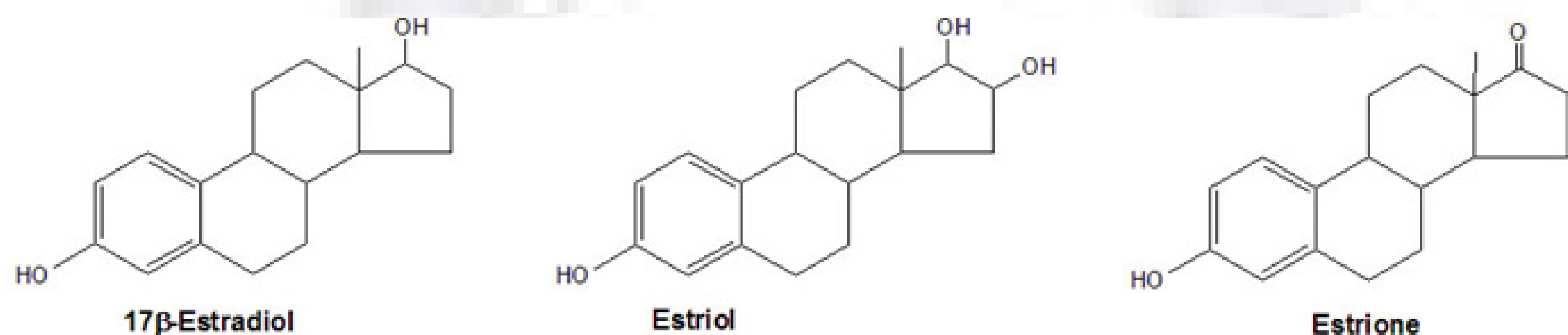
Vitelogénese e zonagénese em juvenis ou machos, desenvolvimento anormal das gónadas, efeito na quantidade de esteróides sexuais, características sexuais secundárias anormais, interferência com feromonas e controlo da reprodução e alteração da fisiologia adrenal.

Efeitos possíveis:

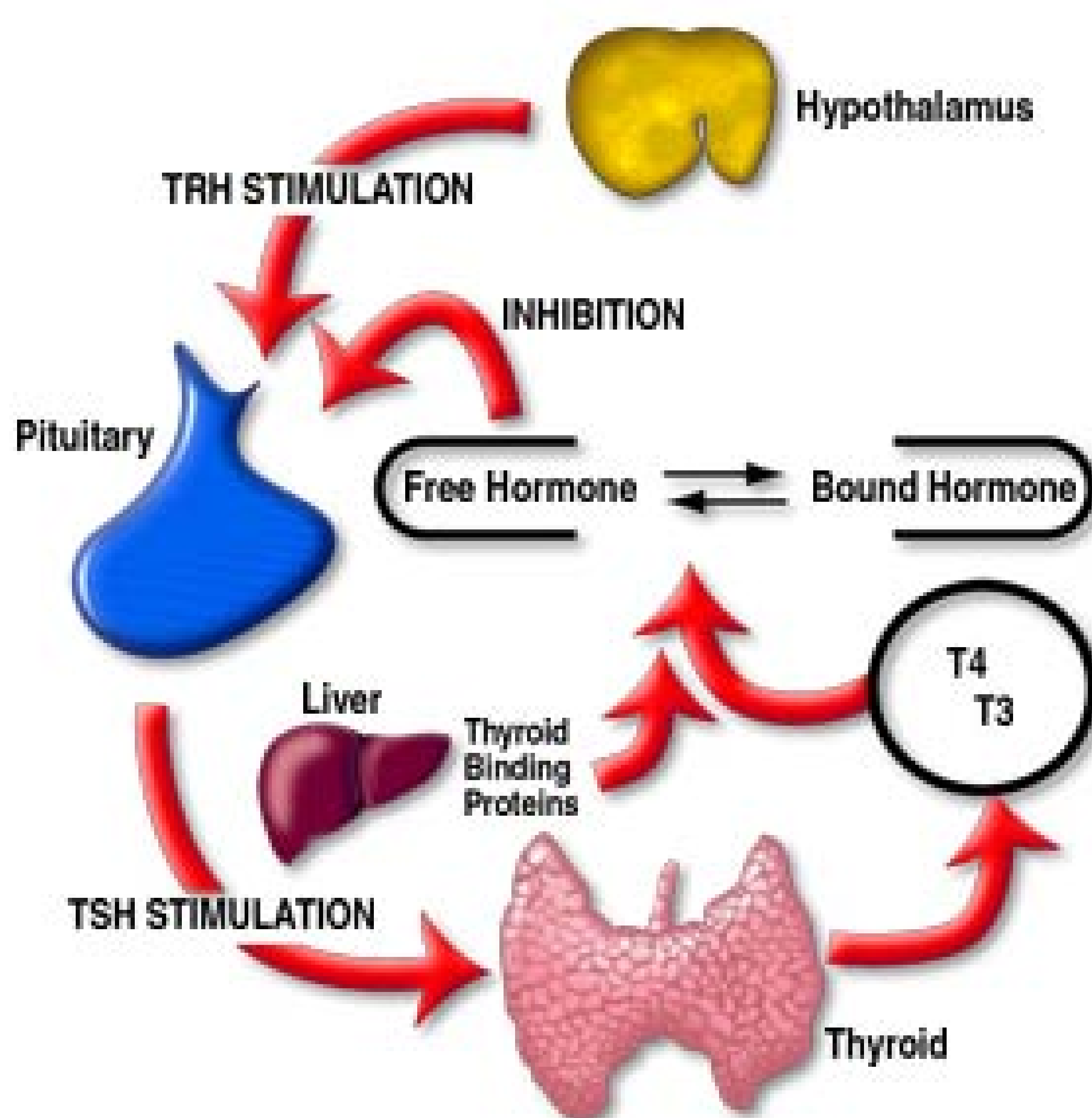
Redução do sucesso reprodutivo, mortalidade de larvas e juvenis e hipotiróidismo.

Disruptores endócrinos da Tiróide

Hidrocarbonetos policlorados e aromáticos policíclicos, pesticidas organoclorados, organofosfóricos e de carbonatos, metilbrometo, fenóis, amónia, metais, esteróides sexuais, farmacêuticos.



Mecanismo endócrino da Tiróide



Acções das hormonas da tiróide nos peixes

- Regulação do crescimento;
- Desenvolvimento das fases de vida mais novas;
- Metamorfose;
- Aspectos reprodutivos.

Cascata da tiróide

2 componentes:

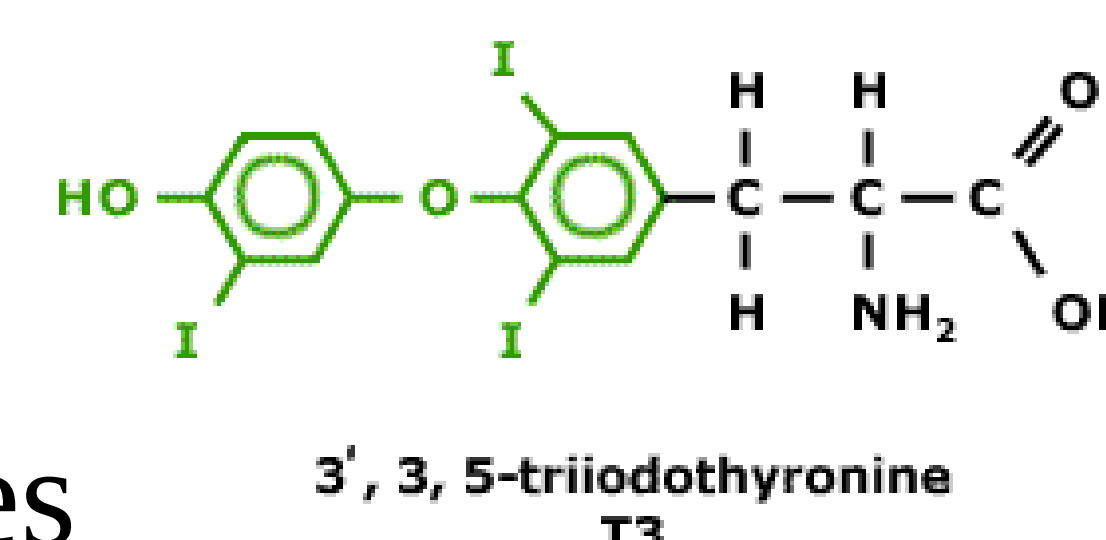
1º Biossíntese, segregação e metabolismo de L-tiroxina (T4);

Controlado pelo eixo cérebro-pituitário-tiróide

2º Conversão do T4 em 3,3',5-triiodo-L-tironina (T3).

Biologicamente mais activo

Controlado por tecidos extra tiroidais



T3 Liga-se → Receptores nucleares

Ligam-se em pares a elementos de resposta de hormonas da tiróide (5 pb DNA)

Actua como factor de transcrição (RNA)

Proteínas

Biomarcador de exposição de xenobióticos

Heterodímero T3-receptor com receptor para ligando onde poderá ocorrer então disrupção do metabolismo por interacções de disruptores com o receptor.

Principalmente afectado (de maneira aguda ou crónica) por: hidrocarbonetos policlorados, insecticidas de fosfatos, metais pesados e compostos estrogénicos.

Necessidades futuras

- Estudos em peixes mais novos;
- Estudar mais químicos sob condições ambientais relevantes;
- Estudos de biologia molecular para análise de tiróide em peixes muito pequenos;
- Monitorizar a tiróide de peixes;
- Perceber como funciona na totalidade a tiróide dos peixes.

O sistema tiroidal dos peixes pode representar uma boa fonte para prever a acção de químicos em outros vertebrados, incluindo o Homem.

Referências bibliográficas

- Allen, Y.; Hurrell, V.; Jones, C.; Reed, J.; Matthiessen, P. (2001) Endocrine disrupters and European Marine Sites in England, *English Nature Research Reports*, **531**: 1-37.
- Brown, S.B.; Adams, B.A.; Cyr, D.G.; Eales, J.G. (2004) Contaminant effects on the teleost fish thyroid, *Environmental toxicology and Chemistry*, **23**(7): 1680-1701.