

Stamboekvissen

Viskwekers proberen op alle mogelijke manieren hun opbrengst te verbeteren. Hierbij kan biotechnologie een rol spelen. Vissen zijn hiervoor bij uitstek geschikt door de beschikbaarheid van grote hoeveelheden eieren (kuit) en de mogelijkheid van in vitro fertilisatie.

Bij vissen groeien de vrouwtjes over het algemeen sneller en worden later geslachtsrijp dan de mannetjes. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de forel. Als deze vissen geslachtsrijp worden gaat dat gepaard met een vermindering van de vleeskwiteit. Forellenkwekers zijn er dus bij gebaat om veel vrouwtjesvissen te hebben.

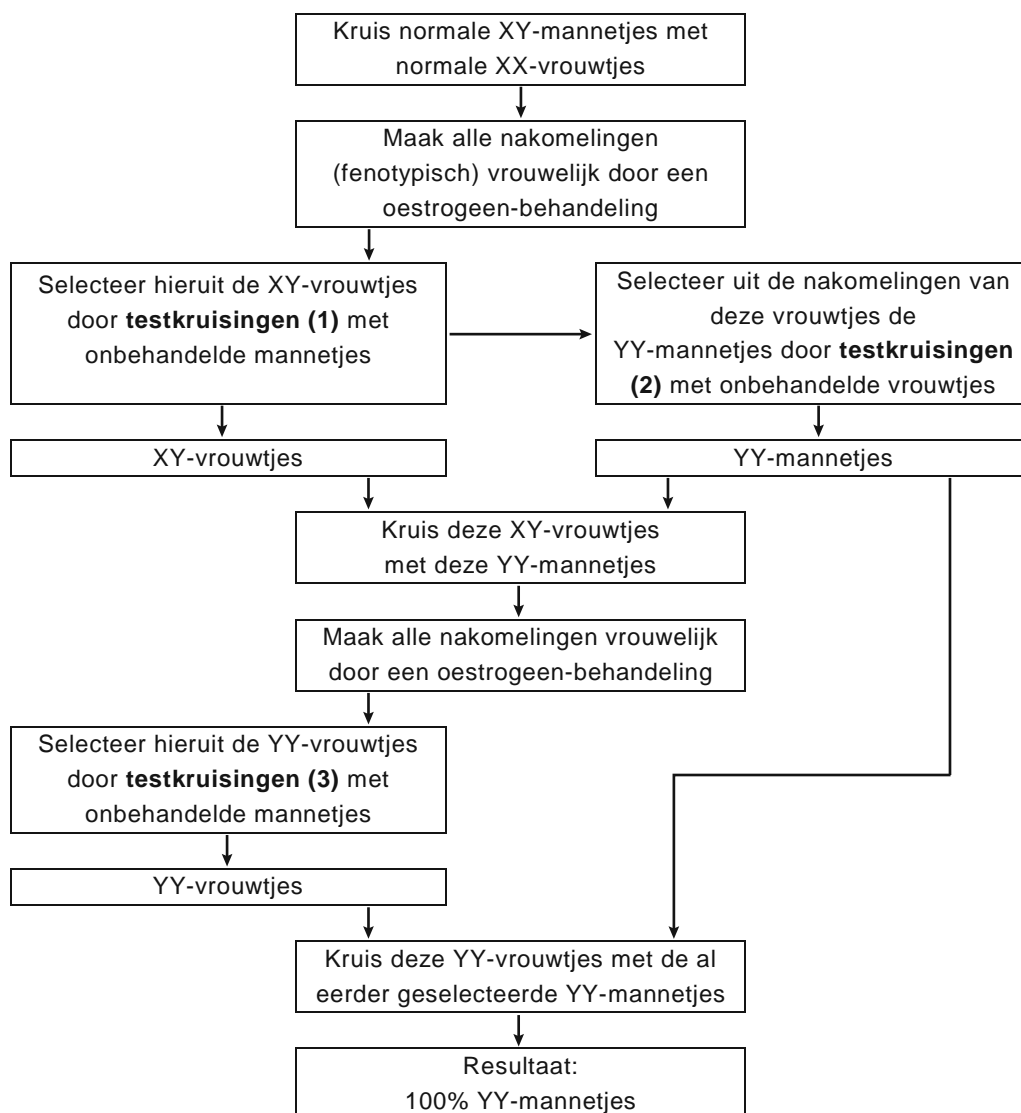
Het geslacht is bij vissen, net zoals bij de mens, genetisch bepaald. Vrouwtjes worden met XX en mannetjes met XY aangeduid, maar je kunt het X- en het Y-chromosoom van vissen onder een microscoop niet van elkaar onderscheiden. Een dominant gen op het Y-chromosoom zorgt ervoor dat de embryonale geslachtsorganen zich ontwikkelen tot testes. Is dit gen afwezig, dan ontwikkelen zich ovaria.

Sommige vissen, waaronder de forel, kunnen van geslacht veranderen. Als er kort na het uitkomen van de eitjes mannelijke hormonen aan het voedsel worden toegevoegd, ontwikkelen XX-vissen zich tot geslachtsrijpe neo-mannetjes die sperma kunnen produceren. En andersom kunnen XY-vissen door oestrogenen in het voedsel veranderen in geslachtsrijpe neo-vrouwtjes.

- 2p 17 Een forellenkweker wil zoveel mogelijke vrouwelijke vissen verkrijgen. Welke van de volgende kruisingen geeft het beste resultaat?
- A neo-mannetje x normaal mannetje
 - B neo-mannetje x normaal vrouwtje
 - C neo-vrouwtje x normaal vrouwtje
 - D neo-vrouwtje x normaal mannetje

Bij Tilapia zijn juist de mannelijke dieren commercieel aantrekkelijk. Mannetjes en vrouwtjes zijn bij deze soort goed van elkaar te onderscheiden. Een volledig mannelijke populatie kan worden verkregen na een aantal kruisingen en behandelingen met hormonen. Omdat de neo-mannetjes uiterlijk niet te onderscheiden zijn van de normale mannetjes, en ook het verschil tussen neo-vrouwtjes en normale vrouwtjes niet te zien is, zijn testkruisingen nodig om de mannetjes en vrouwtjes met het gewenste genotype te selecteren. Neo-mannetjes en neo-vrouwtjes kunnen zich beide voortplanten, en bij Tilapia's worden ook vissen met genotype YY geslachtsrijp.

In de volgende afbeelding is in een schema aangegeven hoe de kweker te werk kan gaan om een generatie van alleen mannelijke Tilapia's te verkrijgen.



Een aantal kruisingen zijn:

- I XX x XY
- II XY x XY
- III XY x YY
- IV YY x XX

2p 18 Welke van deze kruisingen vinden bij test 1 plaats, welke bij test 2 en welke bij test 3?

	test 1	test 2	test 3
A	kruisingen I en II	kruisingen I en IV	kruisingen II en III
B	kruisingen I en II	kruisingen II en III	kruisingen III en IV
C	kruisingen I en IV	kruisingen I en II	kruisingen II en III
D	kruisingen I en IV	kruisingen II en III	kruisingen III en IV