

# Fish farms management – Zoo 366

# Lecture 6



King Saud University- College of Science - Zoology Department

## الاستزراع في الأحواض

# Aquaculture in Tanks

تربية الأسماك في الأحواض Tanks ( الإسمنتية أو الفيبرجلاس أو البلاستيك المضغوط أو مادة PVC أو من أي مادة أخرى ) يتم اللجوء لاستخدامها بديلاً عن البرك الترابية في الحالات التالية :

1- المناطق الزراعية التي تتميز بخصوبة أراضيها حيث من الأنسب استغلالها في الزراعات النباتية.

2- المناطق الصحراوية تعتبر غير مناسبة لأن طبيعة التربة فيها لا تسمح بالاحتفاظ بالمياه الضرورية لتربية الأسماك

3- الاستزراع السمكي في البرك الترابية يحتاج لكميات كبيرة من المياه قد لا تتوفر بسهولة في مناطق كثيرة

## ◀◀ مميزات الإستزراع في الأحواض

- 1- إمكانية التحكم في مواصفات المياه داخل الأحواض من حيث الأكسجين الذائب ،  
الرقم الهيدروجيني ، مستويات الأمونيا
- 2- إمكانية استخدام الأحواض في المناطق ذات درجات الحرارة المختلفة حيث يسهل  
في هذه الحالة استخدام أحد أنظمة التهوية أو التغطية وربما التدفئة للمحافظة على  
درجة الحرارة المناسبة للأسماك
- 3- الاستزراع في الأحواض يتيح الفرصة الأكبر للسيطرة على الأمراض وعلاجها  
بأقل التكاليف
- 4- سهولة التحكم في عملية التفريخ

5- إمكانية الاستزراع بنظام الدائرة المغلقة مما يتيح التوفير الكبير جداً في المياه

6- يتيح استخدام التقنيات الحديثة والتي تؤدي إلى الحصول على الإنتاجية الأفضل

### ◀◀ الشروط الواجب توافرها في مواد صناعة الأحواض

1- أن تكون المواد المستخدمة في تصنيعها رخيصة الثمن إلى حد ما ومتوفرة

2- ألا تكون المواد المستخدمة في تصنيعها سامة للأسماك

3- ألا تكون من المواد القابلة للتآكل

### ◀◀ مواصفات الأحواض ▶▶

من حيث شكل الأحواض فإنها يمكن أن تكون ( مستطيلة أو مربعة أو متعددة الأضلاع ذات

أشكال سداسية أو ثمانية أو قد تكون دائرية )

## الأحواض المستطيلة

الأحواض المستطيلة هي الأكثر انتشاراً في المزارع السمكية نظراً لأنها أقل تكلفة ولسهولة صيد الأسماك منها



## الحجم أو الأبعاد

تختلف أبعاد الأحواض تبعاً للغرض من التربية ، غير أنه يفضل الحفاظ على النسبة 30 : 3 : 1 بين الطول : العرض : الارتفاع

## ميل القاع

يراعى عند إنشاء الأحواض المستطيلة عمل الميل المناسب لمسطح القاع (2.5%)

## الأحواض الدائرية

غالباً ما تستخدم في تربية الأمهات كما تستخدم في تحضين زريعة بعض أنواع

الأسماك

## الحجم أو الأبعاد

تختلف أبعاد هذه الأحواض حسب نوع التربية ، حيث يمكن أن يصل قطرها إلى

30م إلا أن الشائع منها يتراوح قطره بين 9.3 م وعمقه بين 120.150 سم

وهو المستخدم في تربية أسماك البلطي



## ميل القاع

غالباً ما يكون القاع مائلاً نحو المركز

## نظام الري

يتطلب نظام التربية المفتوحة (مزارع المياه الجارية أو المياه المتجددة) وجود نظام أو وسيلة لنقل المياه إلى الأحواض (الري) وفيما يلي أهمها

في جميع اشكال الأحواض يعتبر نظام الري المتوازي هو الأفضل ، حيث يتم ري كل حوض على حده وبذلك يتم التحكم في مياه الأحواض بشكل فردي كل حسب احتياجه تبعاً لنوع التربية فيه



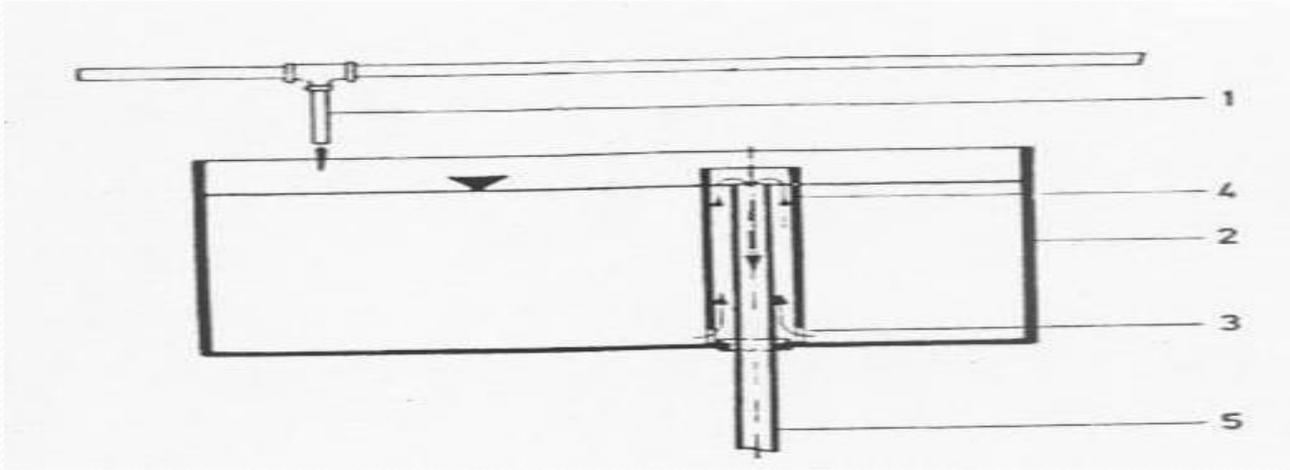
## نظام الصرف

### أ- الصرف في الأحواض المستطيلة

1- الصرف القاعي : حيث تكون فتحة الصرف في الناحية الأدنى من قاع الحوض

## 2- نظام شفط الماء الزائد (Overflow suction pipe system)

وفيه يمر الماء حاملاً معه المخلفات من فتحات عند قاعدة ماسورة رأسية مثبتة حول ماسورة أصغر منها في القطر عند فتحة الصرف في الجانب الأدنى من الحوض ليتدفق الماء إلى الخارج من خلال الفتحة العلوية للماسورة الداخلية



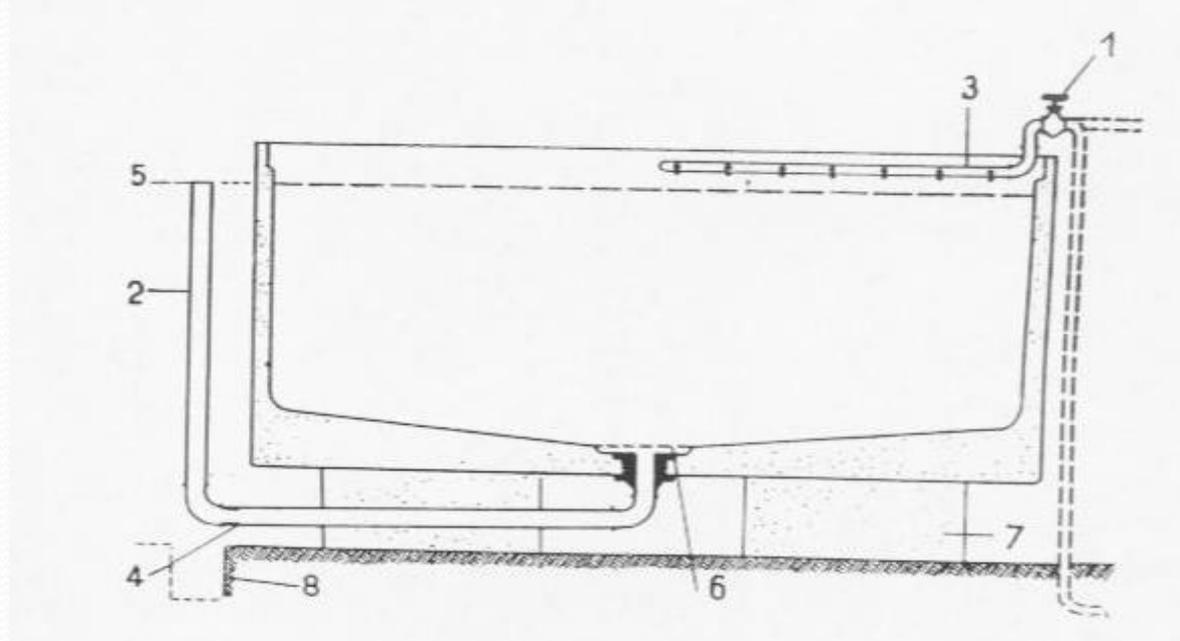
1. فتحة ري الحوض 2. الحوض 3. فتحات عند قاعدة الماسورة الكبيرة

4. الماسورة الكبيرة 5. الماسورة الصغيرة

## ب - الصرف في الأحواض الدائرية

### 1- الصرف القاعي :

حيث يكون القاع مائلا نحو المركز وعليه فإن المخلفات المتراكمة في القاع تسقط بالجاذبية إلى فتحة الصرف السفلية وبالتالي يكون من السهل التخلص منها على أن تزود الفتحة بشبكة تسمح بمرور المخلفات ولا تسمح للأسماك بالمرور



## نظام التهوية

يقصد بالتهوية توفير الأكسجين الذائب في الماء كي تتنفس الأسماك والذي يتم توفيره بأحد الوسائل التالية

**أ. باستخدام مضخات هوائية خاصة خارج الأحواض** تقوم بضخ الهواء خلال أنابيب مثقبة تمتد داخل الأحواض

**ب. باستخدام مضخات خاصة تعمل كنوافير في وسط الحوض** لتدفع الماء إلى أعلى فيؤدي ذلك إلى امتزاجه بالهواء ومن ثم يعود للحوض محملاً بالأكسجين



## ◀◀ نظام التربية المغلق (مزارع المياه الجارية نصف المفتوحة) ▶▶

وفيه يتم دوران الماء داخل نظام مغلق لأجل تنقيته ومن ثم إعادة ضخه في الأحواض ويتطلب هذا النظام وجود الوحدات التالية :

### 1- وحدة إزالة الدقائق الصلبة **Removal of particulate matter**

النتيجة من مخلفات الأسماك ومن فائض الغذاء ويتم ذلك إما بالترسيب أو باستخدام الفلتر الميكانيكية إلا أنه في حالة الفلتر يجب المحافظة على التنظيف المستمر للفلتر

### 2- وحدة الفلتر الحيوية **Biological filtration unit**

وفيها يتم التخلص من الأمونيا والنترت نظراً لخطورتهم على حياة الأسماك

### 3- وحدة تنظيم الرقم الهيدروجيني **Buffering of pH**

وفيها تتم معالجة تحول المياه نحو الحامضية ويتضمن عمل هذه الوحدة التخلص من ثاني أكسيد الكربون وإضافة مواد لرفع قاعدية المياه مثل بيكربونات الكالسيوم (سريعة الذوبان) أو كربونات الكالسيوم (بطيئة الذوبان)

## 4- وحدة التهوية Aeration unit

وفيها يتم تزويد الماء بالهواء وقد يتم تزويده بالأكسجين مباشرة (أكسجة Oxygenation) إلا أن أجهزة توليد أو ضخ الأكسجين قد تكون مرتفعة التكاليف

