ثالثا: المعالجة البيولوجية (خزانات التهوية) Biological Treatment (aeration tanks)

تتم المعالجة البيولوجية لمياه الصرف الصحي في خزان التهوية. توفر التهوية الأوكسجين للبكتيريا المفيدة والكائنات الحية الأخرى لأنها تحلل المواد العضوية في مياه الصرف الصحي. تعتمد طريقة المعالجة البيولوجية الهوائية على عملية الحمأة المنشطة activated sludge ، والتي تستخدم على نطاق واسع للمعالجة الثانوية لكل من مياه الصرف الصحي المنزلية والصناعية.

قبل وصول مياه الصرف الصحي إلى هذا الخزان ، يتم خلطها مع الحمأة المنشطة لزيادة معدل التحلل. وتسمى هذه العملية بالتحلل البيولوجي لأن الكائنات الحية مسؤولة عن تحلل المواد العضوية. تستخدم البكتيريا المواد العضوية كغذاء للطاقة والنمو. يتم إعادة تدوير المركبات المتولدة في عملية التحلل البيولوجي التي لا تستخدمها البكتيريا ، مثل غاز ثنائي أوكسيد الكربون ، مرة أخرى في البيئة.

التحلل البيولوجي هو أحد العمليات الأساسية في الطبيعة المسؤولة عن إعادة تدوير العناصر الغذائية ، مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور. تعتمد المجتمعات والصناعات على التحلل البيولوجي في البيئات الخاضعة للرقابة – في محطات المعالجة البلدية والصناعية – لتحطيم وإزالة النفايات من مياه الصرف الصحي الخاصة بها. عندما يتم استخدام التحلل البيولوجي في بيئة خاضعة للرقابة لمعالجة مياه الصرف الصحي ، يطلق عليه **المعالجة البيولوجية Biological Treatment**.

رابعا: أحواض المصفاة (المصفاة الثانوية) Clarifier basins (Secondary clarifier)

المياه المتدفقة من حوض التهوية ، الذي يتكون أساسا من الماء والخلايا البكتيرية ، تنقل إلى خزان كبير يسمى المصفى الثانوي. هنا ، تستقر الخلايا البكتيرية والمواد الصلبة المتبقية الأخرى في قاع حوض التصفية ويزيلها جهاز الكنس الميكانيكي باستمرار. يتم إرجاع بعض المواد الصلبة البكتيرية المزالة من المصفي الثانوي إلى حوض التهوية. تساعد هذه المواد الصلبة ، التي تسمى الحمأة المنشطة ، في الحفاظ على كتلة نشطة من الكائنات المجهرية في حوض التهوية لتعزيز المزيد من التحلل البيولوجي. عندما يتم إعادة تدوير المواد الصلبة البكتيرية في هذا الوقت، عادة ما يطلق على نظام المعالجة بأكمله اسم مصنع الحمأة المنشطة.

تشمل التقنيات المستخدمة عادة لإزالة المواد العالقة من مياه الفضلات ذات تركيز TSS أقل من 1٪ (10 جم / لتر) ما يلي:

1- التصفية 2- الفصل بالجاذبية 3- الترشيح.

الفصل بالجاذبية: الجسيمات الصلبة ، بسبب كثافتها العالية (مقارنة بالماء) سوف تستقر في القاع.