الكلية	**كلية العلوم**
القسم	**علوم حياة – بيئة و تلوث**
المادة باللغة الانجليزية	Environment and Pollution Laboratory
المادة باللغة العربية	مختبر البيئة والتلوث
المرحلة الدراسية	**الاولى**
اسم التدريسي	**م.م أسامة خميس علي**
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Third Experiment (Turbidity)
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**التجربة الثالثة (قياس العكورة)**
رقم المحاضرة	3
المصادر والمراجع	**الهندسة العملية للبيئة : فحوصات الماء / سعاد عبد عباوي ،محمد سليمان حسن**
	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
	المختبرات الصحية

التجربة الثالثة (قياس العكورة Turbidity)

أسبابها:

1. وجود المواد الصلبة العالقة مثل دقائق التربة والرمل والطين والمواد العضوية واللاعضوية العالقة.
2. وجود البكتريا وكائنات حية دقيقة ونباتات طافية.

تعريفها:

هي خاصية بصرية للماء ناتجة عن انتشار الضوء وامتصاصه من قبل المواد العالقة بدل من انتقاله بشكل خط مستقيم خلال النموذج.

العوامل المؤثرة على قياس الكدرة:

- تركيز وحجم حبيبات المواد العالقة.

لماذا لا يمكن ربط قياس الكدرة بقياس تركيز المواد العالقة في الماء:

وذلك لان الكدرة تعتمد على طبيعة المواد العالقة من حيث الشفافية ومعامل الانكسار والمواد متخلفة بهذه الخواص عن بعضها البعض.

الاثار السلبية لزيادة كدره المياه:

1. تقليل او حجب الضوء عن الاحياء المائية.
2. تؤثر المواد العالقة على تنفس الاسماك وخاصة إذا زاد تركيزها عن (200) ملغرام/لتر فيمكن ان تسد خياشيم الاسماك.

3. تؤثر على جمالية المياه.
4. توفر بيئة مناسبة لنمو البكتريا او عناصر معدنية فوقها.

طرق القياس:

1. طريقة جاكسون المرئية : تقيس الكدرة بين (25 – 1000) وحدة. وتعتمد مبدئ حجب الضوء.
2. طريقة النيفيلوميتر Nephelometer مدى القياس (0.02 – 1000)(تعتمد مبدء قياس الضوء المنعكس بزاوية قائمة.
3. قرص ساكسي.

يفضل استعمال الطريقة الثانية عن الاولى بسبب زيادة الدقة ومجال القياس.

وحدات القياس للتعبير عن الكدرة:

1. JTU (Jackson Turbidity Unit).
2. NTU (Nephelometric Turbidity Unit)

التداخلات:

1. وجود الرواسب الخشنة والتي تترسب بسرعة أثناء القياس.
2. استعمال الزجاج الغير نظيف.
3. وجود فقاعات الهواء في العينة.
4. تأثير الاهتزاز على النموذج.
5. وجود اللون الحقيقي في النموذج والذي ينتج عم وجود مواد صلبة ذائبة لها القابلية على امتصاص الضوء.

طرق القياس:

❖ طريقة النفيلوميتر (Nephelometric Method)

يتكون جهاز النفيلوميتر من:

1. مصدر ضوء يرسل أشعة بخط مستقيم خلال النموذج.
2. مكشاف كهربائي ضوئي (Detector) ووظيفته ألتقاط الاشعة التي تصطدم بالدقائق العالقة وتنعكس بزاوية قائمة عن أتجاه الاشعة الساقطة.
3. خلية النموذج التي تتكون من زجاج شفاف عديم اللون.

طريقة القياس :

مقارنة شدة الضوء المنتشر بواسطة النموذج تحت ظروف معينة مع شدة الضوء المنتشر بواسطة محاليل قياسية عالقة تحت نفس الظروف. وتستعمل عادة محاليل الفورمازين العالقة كمحاليل قياسية للكدرة.

❖ طريقة جاكسون (Jackson method)

يتكون جهاز جاكسون من:

1. شمعة ذات شدة أضاءه ثابتة وبعد ثابت عن قعر الانبوبة الزجاجية مدرجة.
2. أنبوبة زجاجية مدرجة بوحدات الكدرة أو الطول بالسنتمتر.
3. حامل وغطاء معدني يغلف جوانب الانبوبة الزجاجية.

طريقة العمل:

1. تضاء الشمعة ويضاف قليل من النموذج الممزوج جيدا الى الاسطوانة المدرجة.

2. تلاحظ صورة اللهب من أعلى الانبوبة الزجاجية ويستمر بإضافة النموذج الى ان يختفي مركز بقعة اللهب ويظهر ضوء الشمعة على شكل دائرة متجانسة الاضاءة من خلال النموذج.
3. يؤشر مقدار الكدرة مباشرة من الانبوبة الزجاجية أو طول عمود الماء ابتداء من القاعدة والذي يعد طول مسار الضوء. ويقارن هذا الطول مع جداول خاصة تشير الى تغير قيم الكدرة تبعاً لتغير طول عمود الماء المقاس.

❖ طريقة استعمال قرص ساكي (Sechi Disk Method)

يستعمل لقياس نفاذية الضوء في عامود الماء وهو عبارة عن قرص معدني قطره (30) سم يمكن أزاله بشكل افقي في المورد المائي بواسطة خيط وملاحظة العمق الذي يختفي فيه هذا القرص تحت سطح الماء وهذا يمثل نفاذية الضوء في عامود الماء ويكثر استخدامه في البحيرات لتحديد مدى وصول أشعة الشمس خلال ماء البحيرات وتعيين المنطقة التي يتم فيها عملية التركيب الضوئي للنباتات.

UNIVERSITY OF ANBAR