الفصل الثالث

طرق سحب وتجميع عينات المياه وحفظها

العينات الممثلة واختيار موقع أخذ العينات :

أن اخذ عينة من مجرى مائي أو خزان تختلط فيه المياه خلطا جيدا يعتبر أمرا يسيرا ، ولكن كثيرا من المصادر لا تكون مياهها واحدة أو جيدة الخلط ، وبذلك فان اخذ عينة متماثلة متجانسة يعتمد على طريقة اخذ العينة . ويعتبر اخذ عينة مجمعة من نقاط مختلفة من نفس المصدر أفضل من اخذ عينة من نقطة واحدة ، وكلما تعددت النقاط كلما كانت العينة أكثر تمثيلا ويعتمد الحجم الذي يجب تجميعه على عدد وأنواع الاختبارات المطلوب إجراؤها .

يجب اختيار موقع يمثل تماما الوضع والظروف الحقيقية ويسمى (النقطة الممثلة) ، ويعتمد اختيار هذا الموقع على عدة أمور :

١- **تجانس العينة** : حيث تؤخذ من المواقع التي تختلط فيها المياه ، ثم تمزج بطريقة متجانسة .

٢- **تمثيل العينة** : عند أخذ عينات من مواقع غير متجانسة فان مستويات الملوثات تتفاوت ولا تمثل الحقيقة فتفاوت الكثافات للمكونات يؤدي إلي طفو بعض المكونات (زيوت مثلا) ، والي ترسب المواد العالقة . كما أن التفاعلات الكيميائية والبيولوجية الناشئة عن وجود الطحالب على سطح المياه تسبب تغيرا ملحوظا في مستوى الأس الأيدروجيني في هذا العينة .

٣- **اختيار مواقع مناسبة** : من حيث إمكانية قياس سرعة تدفق المساه وسهولة الوصول إليها .

خطة مراقبة وتأكيد الجودة في عينات المراقبة :

بالإضافة للنتائج المعملية ، هناك سلسلة من الإجراءات تؤكد درجة الثقة في النتائج الكلية. والخطة المذكورة في هذا الجزء تتضمن سلسلة من الخطوات والأساليب التي يمكن تلخيصها فيما يلي :

أ- معايير عامة لضمان الجودة .

ب- منع تلوث العينات .

ج- إجراءات حقلية لضبط الجودة .

د- تجهيز العبوات (الأوعية)

أ – **معايير عامة لضمان الجودة :**

١- كل الأجهزة والأدوات يجب حفظها نظيفة ، وفي حالة جيدة

٢- وجود سجل بقطع الغيار ، والإصلاحات التي تمت على كل جهاز

٣- الحفاظ على نوعية البيئة دون تلوثها في أماكن العمل

٤- إتباع طرق قياسية موثوق في مصداقية نتائجها

ب- منع تلوث العينات :

نظرا لان النتائج التي يتم الحصول عليها تعتمد أساسا على العينات التي تصل إلي المعمل ، فان هناك إجراءات يجب إتباعها ، والتقيد بها حتى يمكن التأكد من أن العينات المرسلة للتحليل ممثلة تماما للواقع ، ولم تتعرض لاى تلوث أثناء أخذها أو لاي تحلل نتيجة لتخزينها. ونظرا لان مصادر التلوث متعددة فنذكر فيما يلي الإحتياطات الواجب إتباعها.

١- القياسات الحقيقية مثل قياس الأس الأيدروجيني ، ودرجة الحرارة ، وتركيز الكبريتيد يجب إجراؤها على جزء منفصل من العينة ، يتم التخلص منه بعد إجراء القياس مباشرة .

٢- العبوات المستخدمة لتجميع العينات يجب أن تكون جديدة ولم تستخدم من قبل، وتكون قد أجريت عليها عمليات التنظيف اللازمة مثل الغسيل بالحمض- التنظيف بالمذيبات – التنظيف بالمذيبات – التنظيف بالبخار حسب نوع التحليل المطلوب إجراؤه.

٣- استخدام نوعيات مناسبة من العبوات (بلاستيك – زجاج) تتناسب مع كل تحليل.

٤- عدم استخدام أي عبوات معملية سبق استخدامها مع محاليل مركزة، في جمع العينات المراد تحليلها.

٥- اختبار كل المواد الحافظة والزجاجات للتأكد من صلاحيتها قبل نقلها إلي مكان أخذ العينات المراد تحليلها .

٦- يجب أن تكون كل المواد الحافظة المستخدمة علي درجة عالية من النقاوة .

٧- للتقليل من فرص الخطأ الناشيء من إضافة مادة حافظة بطريق الخطأ يجب حفظ المواد الحافظة التي تستخدم في حالة أو حالات معا مع العبوات المخصصة للتحليل المخصص له هذه المواد .

٨- أغطية العبوات المستخدمة لتجمع العينات المطلوب تحليل مواد عضوية بها تغلف برقائق ألومنيوم أو شرائط تيفلون .

٩- عدم لمس السطوح الداخلية للعبوات وأغطيتها باليد بعد الغسيل .

١٠- حفظ العبوات في مكان نظيف خال من الأتربة، والأبخرة، والميكروبات، والتأكد من النظافة التامة للسيارة المستخدمة في نقل العينات.

١١- تجنب أبخرة الجازولين ونواتج احتراقه، وأدخنة السجائر عند تجميع ونقل العينات للتحليل.

١٢- حفظ كل الأجهزة ، والمعدات المستخدمة في تجميع العينات نظيفة مغلفة برقائق ألومنيوم سبق غسلها .

١٣- العبوات المعقمة لجمع العينات للتحليل البيولوجي يجب أن تحفظ طول الوقت معقمة وحتى الاستخدام

١٤- تجنب تعرض الأدوات والمعدات المعدنية للأحماض وأبخرتها .

١٥- عدم تعريض عبوات العينات المجمعة لأشعة الشمس ، وحفظها في درجة حرارة منخفضة .

١٦- سرعة إرسال العينات إلي المعمل خلال فترة زمنية لا تتجاوز ثلاث ساعات .

ج- إجراءات حقلية لضبط الجودة :

١- قبل إجراء عملية جمع العينات تختار عبوة من بين كل ١٠ عبوات وتملا بالماء المقطر ، وتضاف اليها المادة الحافظة بنفس الطريقة التي تضاف بها للعينات ، وترسل للتحليل على إنها عينة غفل (βlank) لمراقبة مصدر أي تلوث أو تغير خارجي .

٢- تغسل الأدوات المستخدمة في تجميع العينات بطريقة دورية ، ويحلل الغسيل للتأكد من عدم مساهمة أدوات التجميع في إدخال عناصر غريبة أو تلوث .

٣- عند استخدام أوراق أو أقماع ترشيح في الحقل يجب غسلها جيدا في المعمل وحفظها في أكياس بلاستيك مغلفة استعدادا لنقلها .

٤- تقسم إحدى العينات (واحدة من كل ١٠) إلي جزئين (Duplicate) وترسل للمعمل ، وذلك لتحديد مستوى أي خطأ أو تفاوت ينشأ منذ وقت أخذ العينة إلي وقت وصولها إلي المعمل .

٥- تؤخذ أكثر من عينة من نفس الموقع (Replicate) بصورة دورية (مرة كل ٢٠ تحليل) لتحديد مستوى التفاوت من نفس المصدر .

٦- تتبع طريقة الإضافة القياسية (Spiked, standard addition) وذلك بأخذ إحدى العينات ، وإضافة كمية معلومة من العنصر المراد تقديره للتأكد من أن النتائج تعطي تركيزا يعادل ما هو موجود في العينة وحدها مضافا إليه ما أضيف من الكمية القياسية

د- تجهيز العبوات :

تكون العبوات (الأوعية) التي توضع فيها العينات مصنوعة إما من الزجاج المتعادل المقاوم للكيماويات ولها فوهة مصنفرة ، وغطاء مصنفر محكم الغلق أو من البولي ايثيلين ، ويكون محكم الغلق أيضاً وذلك حسب نوع التحليل المطلوب . ويجب أن يكون الوعاء سهل التنظيف ، وذا فوهة واسعة ، وان يسع الحجم المطلوب من العينة

وتتبع الخطوات التالية في غسل العبوات ، وأغطيتها ، المستخدمة في تجميع العينات لإجراء تحاليل المواد غير العضوية والعوامل الأخرى .

١- غسل العبوات ، وأغطيتها بمنظف صناعي لا يحتوي على فوسفات ، وباستخدام فرشاة نظيفة .

٢- غسل العبوات الزجاجية بحمض الكروميك .

٣- غسل العبوات بالماء العادي ، ثم المقطر ، ثم امرار البخار بها .

٤- قلب العبوات لتصفية الماء وتجفيفها

٥- تعقيم العبوات المستخدمة في تجميع عينات للفحص الميكروبيولوجي وذلك بحفظها في اوتوكلاف لمدة ٢٤ دقيقة

وفي بعض الأحوال تعالج العبوات معالجة خاصة مثل :

١- العبوات المستخدمة في تجميع عينات لتحليل محتواها من العناصر المعدنية ، يجب غسلها بحمض النيتريك (جزء حمض + ٤ أجزاء ماء) ثم غسلها بالماء المقطر .

٢- العبوات المستخدمة لتجميع عينات لتحليل محتواها من المركبات العضوية ، يجب غسلها بالأسيتون ثم امرار البخار بها ثم تجفيفها .

طريقة سحب العينات :

تسحب العينات من موقع مناسب بحيث تكون ممثلة لطبيعة المياه على قدر المستطاع ، ومن مكان مناسب . ويجب ألا يسمح ببقاء أي فقاعة غازية أو أي جزء غير مملوء ما بين سطح الماء داخل الوعاء وبين السدادة عند ملء الوعاء . ويراعي عند سحب العينة وضع فوهة الوعاء بعكس اتجاه تيار

الماء . ولا تسحب العينة من السطح ولا من القاع . وبعد الانتهاء من ملء الوعاء ، ويجب أحكام غلقه بالسدادة ، ثم تغليف الفوهة بالشاش وختمها بالشمع الأحمر أو أية مادة مماثلة ويختم بخاتم المكلف بسحب العينة وبحضور المسئول عن المنشأة .

حفظ العينات :

يتم تحليل العينة عقب سحبها مباشرة حيث لا توجد طريقة قياسية واحدة للحفظ ، وإذا تعذر إجراء الاختبارات اللازمة بعد أخذها مباشرة فيجب حفظها عند درجة حرارة ٤ °م وذلك بوضعها في صندوق ثلاجة عند نفس الدرجة لمدة لا تزيد عن ٦ ساعات ، أو بوضعها في صندوق مكسو من الداخل بألواح الزنك أو أي معدن آخر يحل محله مع إحاطة الوعاء بطبقة من نشارة الخشب أو أي مادة أخرى تقوم مقامها ، ومن الثلج المجروش بحيث تبقي درجة الحرارة اقل من ٤ °م إلي نهاية مدة التجميع ووصولها إلي المعمل للتحليل

ملحوظة :

لا تستخدم نفس العينة للتحليل الكيميائي ، والتحليل البكتريولوجي لان طرق الحفظ تختلف .

حجم العينات :

لا يقل حجم العينة المأخوذة للتحليل عن ١ لتر ، ولبعض الاختبارات تسحب عينات اكبر حجما كما سيرد فيما بعد عند تناول اشتراطات عينات التحليل الكيميائي

أنواع العينات :

١-العينة المفردة :

تسحب العينة المفردة مرة واحدة في وقت معين إذا كانت مياه المصدر ذات طبيعة ثابته (المسطحات المائية) إما إذا كانت مياه المصدر ذات طبيعة متغيرة فنسحب أكثر من عينة مفردة على فترات مناسبة طبقا لظروف تغير المصدر .

ويفضل اخذ هذه العينات عندما يكون المصدر المائي غير منتظم التدفق ومحتواها لا يتغير كثيرا مع الوقت ، وكذلك عندما يتطلب الأمر إجراء بعض الاختبارات مثل الأكسجين المذاب – القولونيات – الكلور المتبقي – درجة الحرارة – الأس الايدروجيني ، وكلها تتغير تغيرا كبيرا إذا تركت العينة قبل إجراء تحليها وقتا طويلا .

٢-العينة المركبة :

تسحب العينة المركبة لدراسة ظروف العينة في فترة تشغيل كاملة ، وهي عبارة عين تجميع لعينات سحبت على فترات مناسبة (كل نصف ساعة أو ساعة) من المكان المحدد عند النقطة التي يكون معدل التدفق ممثلا لها تماما ، ثم تخلط في نهاية المدة المحددة لتجميع العينة. ويمكن استخدام جهاز لتجميع العينة إذا تيسر وجوده . ويستخدم لسحب هذه العينات وعاء ذو فوهة واسعة لا يقل قطرها عن ٣٥ مم ولا يقل حجم الوعاء عن ١٢٠ ملليمتر ، ومنه إلي وعاء تجميع العينة .

ويجب مراعاة حفظ العينات الجزئية المجمعة ، وعند تمام تجميع العينات تخلط بنسبة سرعة تدفق المصدر المائي كما في المثال الموضح بجدول رقم (٣-١)

جدول رقم (٣-١)

تجميع العينات المركبة ، وعلاقته بسرعة تدفق المياه

الوقت	سرعة تدفق المياه م^3 / ساعة	المعامل	حجم العينة المجمعة ملليلتر
٦ صباحا	٠,٢	١٠٠	٢٠
٧صباحا	٠,٤	١٠٠	٤٠
٨صباحا	٠,٦	١٠٠	٦٠
٩ صباحا	١,٠	١٠٠	١٠٠
١٠صباحا	١,٢	١٠٠	١٢٠
١١صباحا	١,٤	١٠٠	١٤٠
١٢صباحا	١,٥	١٠٠	١٥٠
١ مساء	١,٢	١٠٠	١٢٠
٢مساء	١,٠	١٠٠	١٠٠
٣مساء	١,٠	١٠٠	١٠٠
٤مساء	١,٠	١٠٠	١٠٠
٥مساء	٠,٩	١٠٠	٩٠
			١١٤٠

الاشتراطات الواجب توافرها عند سحب العينة وحفظها :

١–اشتراطات عينات التحليل البكتريولوجي .

٢–اشتراطات عينات التحليل الكيميائي .

١– اشتراطات عينات التحليل البكتريولوجى :

يستعمل وعاء من الزجاج المتعادل لا يقل حجمه عن ٢٥٠ ملليلتر له غطاء زجاجي مصنفر مع حماية هذا الغطاء بتغطيته بورق سلوفان أو رقائق الومنيوم ، وتوضع كمية من ثيوكبريتات الصودي $Na_2S_2O_3 . 5H_2O$ في الوعاء قبل تعقيمه ، وذلك لمعادلة ما قد يحتمل وجوده من الكلور الحر أو الكلور أمين المتخلف بالمياه ، والذي قد يؤثر على عدد البكتيريا الموجودة أثناء نقل أو حفظ العينة ، وقد وجد أن ٠,١ ملليلتر من محلول ٣% من ثيوكبريتات الصوديوم المتبلور (أي ما يعادل ٣ ملليجرام) في زجاجة سعة ١٧٠ ملليلتر كافية لمعادلة ٥ ملليجرام في اللتر من الكلور المتخلف ، كما انه ليس لها أي اثر يذكر على أحياء المجموعة القولونية . ويجب كذلك في حالة سحب عينات سبق معالجتها تقدير كمية الكلور المتخلف في مكان سحب العينة . ويجب مراعاة أن تملا الزجاجة إلي ثلاثة أرباع سعتها ، وتوضع في صندوق ثلاجة عقب سحبها مباشرة وألا يزيد الوقت بين سحب العينة وتحليلها عن ٦ ساعات .

٢– اشتراطات عينات التحليل الكيميائي :

يبين الجدول رقم (٢–٢) الحجم المطلوب تجميعه ، ونوع الوعاء وطريقة الحفظ والزمن الأقصى لحفظ العينة قبل إجراء التحليل .

بيانات العينة :

يجب تعريف كل عينة وذلك باستخدام لاصق مقاوم للرطوبة ولا يسهل إزالته ، تكتب عليه البيانات اللازمة الضرورية أثناء اخذ العينة ، كما يلازم ذلك ملء نموذج يحتوي على المعلومات التالية والاحتفاظ به في ملفات خاصة لسهولة تتبع العينات :

١- اسم وعنوان ومصدر العينة .

٢- مكان سحب العينة

٣- رقم العينة

٤- سبب الفحص (جديد – دوري – تفتيش)

٥- تاريخ سحب العينة

٦- وقت سحب العينة

٧- طبيعة العينة (مخلفات صناعية – مخلفات صرف صحي – مياه شرب)

٨- درجة حرارة العينة وقت سحبها .

٩- درجة حرارة الجو وقت سحب العينة

١٠- نوع العينة (مفردة – مركبة)

١١- الفترة بين العينات الجزئية في حالة العينة المركبة

١٢- المواد الحافظة التي أضيفت

١٣- طرق المعالجة أو التعقيم إذا كانت مستعملة ونسبة المواد المستخدمة في المعالجة أو التعقيم .

١٤- الفحص الظاهري للعينة (لون – رائحة – عكارة – رواسب)

١٥- الاختبارات المطلوب إجراؤها

١٦- الأس الايدروجيني

١٧- اسم صاحب العينة وتوقيعة

جدول رقم (٣-٢)

الاشتراطات الواجب إتباعها عند سحب العينة وحفظها للتحليل الكيميائي

نوع الاختبار	الحجم المطلوب بالملليمتر	نوع الوعاء	طريقة الحفظ	الحد الأقصى لزمن حفظ العينة
الخواص الطبيعية :				
اللون	٥٠	(ب)أو (ز)	عند درجة حرارة ٤ ْم	٢٤ س
درجة التوصيل الكهربي	١٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤ ْم	٤٨ س
العسر	١٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤ ْم ويضاف حمض نيتريك ليصل الرقم الهيدورجيني < ٢	٦ أشهر
الرائحة	٢٠٠	(ب)	عند درجة حرارة ٤ ْم	٢٤ س
درجة الملوحة	٢٤٠	(ز) مختومة بالشمع	تحلل فورا أو تترك مختومة بالشمع لحين تحليلها	٦ أشهر
الرقم الايدروجيني	٥٠	(ب)أو(ز)	تقدر في الموقع	٢س
المواد الصلبة :				
القابلة للترشيح	١٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤ْم	٧ أيام
غير القابلة للترشيح	١٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤ْم	٧ أيام
مجموعة المواد الصلبة	١٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤ْم	٧ أيام
المتطاير	١٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤ ْم	٧ أيام
المواد المترسبة	١٠٠	(ب)أو(ز)	لا تحتاج	٢٤س
درجة الحرارة	١٠٠	(ب)أو(ز)	تقدر في الموقع	- - -
العكارة	١٠٠	(ب)أو(ز)	تحفظ في مكان مظلم	٤٨ س
المعادن :				

الذائبة	٢٠٠	(ب)أو(ز)	ترشح في الحال ويضاف حمض النيتريك ليصل الرقم الايدروجيني إلي < ٢	٦ أشهر

تابع جدول رقم (٣-٢)

الاشتراطات الواجب إتباعها عند سحب العينة وحفظها للتحليل الكيميائي

نوع الاختبار	الحجم المطلوب بالمليمتر	نوع الوعاء	طريقة الحفظ	الحد الأقصى لزمن حفظ العينة
تابع المعادن				
العالقة	٢٠٠	(ب)أو (ز)	ترشح في الموقع	٦ أشهر
الكروم	٣٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤ ْم	٤٨ س
النحاس	٣٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤ ْم	٤٨ س
الزئبق	٥٠٠	(ب)أو(ز)	يضاف حمض نيتريك ليصل الرقم الهيدورجيني < ٢	٤٨ س
المعدن الكلي (ذائب وعالق)	١٠٠	(ب)أو(ز)	يضاف حمض نيتريك ليصل الرقم الهيدروجيني إلي < ٢	٤٨ س
المواد الغير عضوية :				
الحمضية	١٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤ م	٢٤ س
القلوية	٢٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤م	٢٤ س
البورون	١٠٠	(ب)	لا تحتاج	٢٨ يوم
البروميدات	١٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤م	٢٤ س
الكلوريدات	١٠٠	(ب)أو(ز)	لا تحتاج	٧ أيام
الكلور	٥٠٠	(ب)أو(ز)	تقدر في الموقع	- - -
ثاني أكسيد الكلور	٥٠٠	(ب)أو(ز)	تقدر في الموقع	٢ س
سيانيدات	٥٠٠	(ب)أو(ز)	تحفظ في الظلام عند درجة حرارة ٤ م بعد	٢٤ س

			إضافة هيدروكسيد الصوديوم ليصل الرقم الهيدروجيني إلي< ١٢	
الفلوريدات	٣٠٠	(ب)أو(ز)	لا تحتاج	٧ أيام
اليوديدات	١٠٠	(ب)أو(ز)	عند درجة حرارة ٤ م	٢٤ س
اليود	٥٠٠	(ب)أو(ز)	تقدر في الموقع	– – –

تابع جدول رقم (٣–٢)

الاشتراطات الواجب إتباعها عند سحب العينة وحفظها للتحليل الكيميائي

نوع الاختبار	الحجم المطلوب بالمليمتر	نوع الوعاء	طريقة الحفظ	الحد الأقصى لزمن حفظ العينة
النيتروجين :				
الأمونيا	٥٠٠	(ب)أو(ز)	تحلل في الحال أو يضاف حمض كبريتيك ليصل الرقم الهيدروجيني إلي < ٢ تحفظ عند درجة حرارة ٤ م	٢٤ س
النترات	١٠٠	(ب)أو(ز)	تحفظ عند درجة حرارة ٤ م ويضاف لها حمض كبريتيك ليصل الرقم الهيدروجيني إلي < ٢	٢٤ س
النيتريك	١٠٠	(ب)أو(ز)	تحلل فورا أو تحفظ عند درجة حرارة ٤ م ويضاف لها حمض كبريتيك ليصل الرقم الهيدروجيني إلي < ٢ أو تجمد إلي –٢٠ م	٢٤س / ٤٨ يوم
النترات + النيتريت	٢٠٠	(ب)أو(ز)	تحلل فورا أو تحفظ عند درجة حرارة ٤ م ويضاف لها حمض كبريتيك ليصل الرقم الهيدروجيني إلي < ٢ أو تجمد إلي –٢٠ م	٢٤س / ٤٨ يوم
النيتروجين العضوي (كلدال)	٥٠٠	(ب)أو(ز)	تحفظ عند درجة حرارة ٤ م ويضاف لها حمض كبريتيك	٢٤س / ٤٨ يوم

			ليصل الرقم الهيدروجيني إلي < ٢	

تابع جدول رقم (٣-٢)

الاشتراطات الواجب إتباعها عند سحب العينة وحفظها للتحليل الكيميائي

نوع الاختيار	الحجم المطلوب بالمليمتر	نوع الوعاء	طريقة الحفظ	الحد الأقصى لزمن حفظ العينة
تابع النيتروجين: ثاني أكسيد الكربون	١٠٠	(ب)أو(ز)	تحلل فورا	---
الأكسجين الذائب: باستخدام الكترود	٣٠٠	(ز)	تقدر في الموقع	---
بطريقة وينكلر	٣٠٠	(ز)	تثبت العينة في الموقع	٤ س/ ٨س
الأوزون	١٠٠٠	(ز)	تقدر في الحال	نصف ساعة
الغازات الناتجة عن هضم الحمأة	---	زجاجة تقدير الغازات	---	---
الفوسفور : الارثو فوسفات الذائبة	١٠٠	(ز١)	ترشح في الحال وتحفظ عند درجة حرارة ٤ م أو تجمد عند -١٠ °م	٢٤ س / ٤٨س
الفوسفات المتحللة مائيا	٥٠	(ز١)	تحفظ عند درجة حرارة ٤ ° م ويضاف لها حمض كبريتيك ليصل الرقم الهيدروجيني إلي < ٢	٢٤س
الفوسفور الكلي	١٠٠	(ز١)	تحفظ عند درجة حرارة ٤ م ويضاف لها حمض كبريتيك ليصل الرقم الهيدروجيني إلي < ٢	٢٤ س
السليكا	٥٠	(ب)	تحفظ عند درجة حرارة ٤ م	٧ أيام
الكبريتات	٥٠	(ب)أو(ز)	تحفظ عند درجة حرارة ٤ م	٧ أيام
تابع الفوسفور : الكبريتيدات	٥٠٠	(ب)أو(ز)	تحفظ عند درجة حرارة ٤ م ويضاف ٤ نقط من خلات الزنك (٢ع) / ١٠٠	

			مليلتر	٢٨ يوم
الكبريتيت	٥٠	(ب)أو(ز)	تقدر في الموقع	---
المواد العضوية : الأكسجين الحيوي الممتص	١٠٠٠	(ب)أو(ز)	تحفظ عند درجة حرارة ٤ م	٦س
الأكسجين الكيميائي المستهلك بطريقة ثاني كرومات البوتاسيوم	١٠٠	(ب)أو(ز)	تحلل فورا أو يضاف حمض كبريتيك ليصل الرقم الهيدروجينى إلي < ٢	٧ أيام
الزيوت والشحوم	١٠٠٠	(ز)	عند درجة حرارة ٤° م ويضاف حمض كبريتيك أو هيدروكلوريك ليصل الرقم الهيدروجيني إلي < ٢	٢٤ س
الكلوروفيل	٥٠٠	(ب)أو(ز)	تحفظ مجمدة في الظلام	٣٠ يوم
الكربون العضوي	١٠٠	(ز)	تقدر فورا أو تحفظ عند درجة حرارة ٤° م ويضاف حمض كبريتيك أو هيدوكلوريك ليصل الرقم الهيدروجيني إلي < ٢	٢٨ يوم
تابع المواد العضوية: المبيدات الحشرية	١٠٠٠	(ز٢) بغطاء تيفلون	عند درجة حرارة ٤° م ويضاف ١٠٠ ملليجرام من ثيوكبريتات الصوديوم / لتر في حالة وجود الكلور	٧ أيام
الفينول	٥٠٠	(ب) أو (ز)	تحفظ عند درجة حرارة ٤° م ويضاف حمض كبريتيك ليصل الرقم الهيدروجيني إلي < ٢	٢٤ س
طريقة الكشف عن المنظفات الصناعية بطريقة أزرق الميثيلين	٢٥٠	(ب)أو(ز)	تحفظ عند درجة حرارة ٤ °م	٢٤ س

حيث :

(ب) = أوعية من البلاستيك (بولي ايثيلين أو ما يكافئه)

(ز) = أوعية من الزجاج

(ب١) ، (ز١) = أوعية تم شطفها بحمض نيتريك (١,١)

(ز٢) = أوعية زجاجية من البورسيليكات

(ز٣) = أوعية زجاجية تم شطفها بالمذيبات العضوية

(س) = ساعة