المختبر الثاني **بيئة مائية (المرحلة الثالثة)** م.م سارة بسام

التحضيرات قبل اختيار المواقع

1. أجراء استطلاع حقلي قبل اختيار مواقع النمذجة اذا كان بالامكان.
2. ملاحظة الشروط التي يمكن ان تؤثر على أخذ العينات (مثل التصريف العالي او الواطئ المستوى للجداول و الانهار.

خطة أخذ العينات

1. التحليلات المختبرية المطلوبة والرموز المرفقة بالنماذج
2. متى تجمع العينات (في وقت التدفق العالي أو المنخفض)
3. انواع القناني المطلوبة لكل تحليل.

طريقة جمع العينات

تنجز عملية جمع العينات المياه السطحية باستخدام الاجهزة التالية:

1- قنينات العينات المختبرية :

تستخدم قناني زجاجية سعتها تتراوح بين (100- 250) مل ذات سدادات معدنية , تغطى الفوهة مع الرقبة بطبقتين من الورق المعدني لمنع تلوثها حيث تعقم هذه القناني بجهاز الاوتوكليف على درجة حرارة 121 م لمدة 20 دقيقة وتحت ضغط مقداره 15 باوند / انج.

هناك عدة خطوات لاعداد وتعقيم زجاجة العينة:

1. تنظيف وغسل زجاجة عينة أو حاوية جيدا ، وشطف مع الماء المقطر.
2. للحصول على عينة 200 ملليلتر ، إضافة أربع أو خمس قطرات من الصوديوم المائي محلول الثيوسلفات لتحييده أي الكلور المتبقية التي يمكن تشويه نتائج تحليلها.
   اذا كانت القناني بلاستيكية فيتم تعقيم غطاء القنينية البلاستيكية ثم يتم سدها بعد التعقيم .
   اما في حالة القناني الزجاجية فيتم وضع شريط او ورق من الالمنيوم.
3. تعقيم زجاجات عينة ف الأوتوكلاف - قوية ، ساخنة
4. وعادة ما تتطلب زجاجات تعقيم بالبخار عند 120درجة مئوية لمدة 20 دقيقة. بدلا من ذلك ، يمكن أن تكون الزجاجات يسخن في فرن جاف عند 170 درجة مئوية لمدة ساعة واحدة.
5. بعد تعقيم الزجاجة . ننتظر لتبرد ثم تسد فوهة القنينة وتوضع في الثلاجة.

Photo 1. Washing the bottle

Photo 2. Rinsing with de-ionized water

Photo 3. Adding a few drops of aqueous sodium thiosulphate solution

Photo 4. A strip of aluminium foil to prevent the stopper from sticking during sterilization

Photo 5. String to secure the foil

Photo 6. Sterilization in an autoclave

Photo 7. Sterilization in an oven

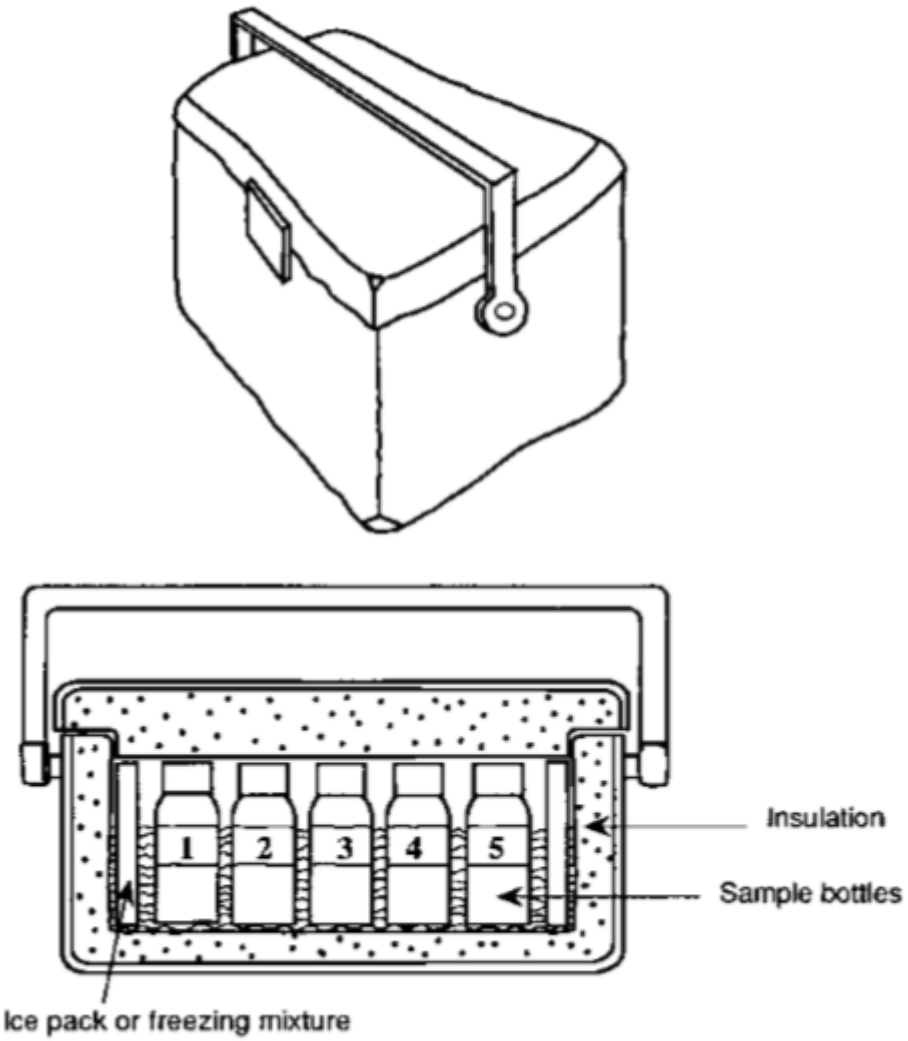
Photo 8. Storage in a refrigerator

طريقة تخزين النماذج للتحليل المايكروبايولوجي

على الرغم من التوصيات المختلفة. الوقت بين جمع العينة وتحليلها في المخبر يجب ان لايتجاوز 6 ساعات , 24 ساعة تعتبر كأقصى حد. ويتم وضع القناني الزجاجية فورا في صندوق حاوي على الثلج والماء لضمان تبريد سريع للعينات. اذا لم يتوفر صندوق الثلج فيجب ان تكون مدة نقل العينة الى المختبر لاتتجوز 2 ساعة. من الواجب حفظ العينات في مكان مظلم وتبريد سريع فاذا لم تتوفر هذا الشروط يتم التخلص من هذه العينات.

يجب جمع العينات بعدد كاف لإظهار التغيرات في المعطيات، وإنّ الجلب الصحيح للعينة في الزمان والمكان الصحيحين هام جداً، فقد يحكم على مصدر جيد للماء بأنه غير صالح للاستعمال بسبب إصبع ملوثة في فم زجاجة العينة، أو بسبب جمع كمية من المادة الطافية على السطح أو جمع مواد مترسبة من القاع.

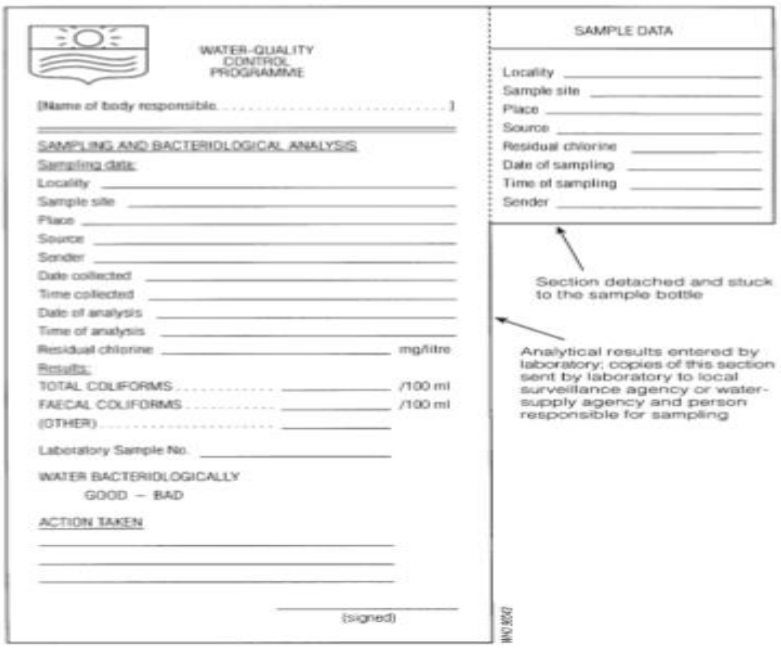
Figure 5.8 Sample transport box



1. لمعلومات الواجب تدوينها على قناني الجمع
   أ- اسم وعنوان الشخص الجامع للعينة
   ب- تاريخ ووقت الجمع.
   ت- مصدر العينة (بئر , نهر , جدول , بحيرة) وعمقه عن السطح وبعده عن الحواف مثلا اعالي المجرى او بعد مصب كل مصدر من مصادر التلوث وسرعة واتجاه الجريان.

ث- الغرض من جمع العينة.
ج- ملاحظات عن طبيعة المعاملات التي اجريت على العينة مثل التركيد , الترشيح , الترسيب المعاملة بالكلوروالقياسات الحقلية الاساسية (التصريف, درجة الحرارة الماء والهواء, الاوكسجين الذائب في الماء , التوصيل الكهربائي , PH ,القلوية).
ح- المعلومات الموقعية والملاحظات البصرية (الطحالب , لون الماء والشفافية , شدة التدفق , عدد الايام الممطرة) والظروف البيئية الطبيعة (سرعة الرياح واتجاهها , نسبة الغطاء المائي , ونسبة تأكل الضفاف الجوية السائدة اثناء جمع العينة .

Fig. 4.1 Model sample collection form


WATER-QUALITY CONTROL PROGRAMME

[Name of body responsible. . . . .]

SAMPLING AND BACTERIOLOGICAL ANALYSIS

Sampling data:

Locality _____
Sample site _____
Place _____
Source _____
Sender _____
Date collected _____
Time collected _____
Date of analysis _____
Time of analysis _____
Residual chlorine _____ mg/litre

Results:

TOTAL COLIFORMS . . . . . _____ /100 ml
FAECAL COLIFORMS . . . . . _____ /100 ml
(OTHER) . . . . . _____

Laboratory Sample No. _____

WATER BACTERIOLOGICALLY
GOOD — BAD

ACTION TAKEN

_____
_____
_____

_____
(signed)

SAMPLE DATA

Locality _____
Sample site _____
Place _____
Source _____
Residual chlorine _____
Date of sampling _____
Time of sampling _____
Sender _____

Section detached and stuck to the sample bottle

Analytical results entered by laboratory; copies of this section sent by laboratory to local surveillance agency or water-supply agency and person responsible for sampling

WN 8002

2. أجراءات نمذجة ماء الحنفية :

- **ماء الحنفية** : عند اخذالعينة من ماء الحنفية

1. يجب تنظيف الحنفية جيدا.
2. يتم ازالة اي (أداة ملحقة) من الحنفية .هذه الاداة الملحقة عادة ماتكون مصدر للملوثات والتي تؤثر على جودة المياه المجهزة.
3. استخدم قطعة قماش نظيفة لازالة اي اوساخ .
4. يتم فتح الحنفية الى ان يصل الجريان لذروته ويتم اغلاق الحنفية.
5. ثم تعقم الفوهة بلهب مصباح كحولي ثم تترك الحنفية مفتوحة لمدة (2-5) دقائق لكي تبرد ويخرج الماء الراكد في شبكة التوزيع.
6. املأ الزجاجة. قم بإزالة الغطاء والغطاء الواقي بعناية من الزجاجة ، مع الحرص على منع دخول الغبار الذي قد يلوث العينة. امسك الزجاجة مباشرة تحت نافورة الماء لتعبئتها. يجب ترك مساحة هواء صغيرة للسماح بالخلط قبل التحليل. استبدال غطاء الزجاجة.

Figure 3. First, wash your hands

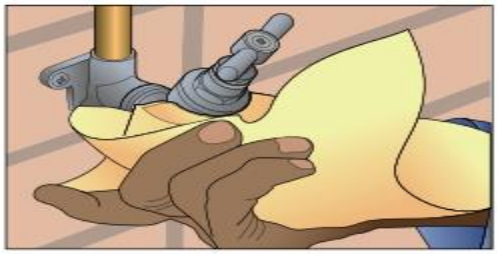


Figure 4. Clean the tap

Figure 5. Open the tap until it reaches its maximum rate of flow

Figure 6. Sterilize the spout

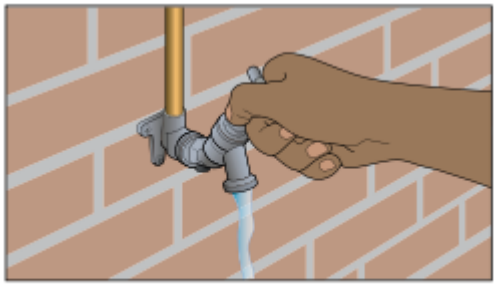
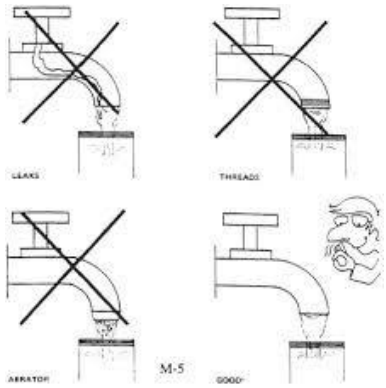


Figure 7. Open the tap at the normal rate

Figure 8. Open the bottle

Figure 9. Fill the bottle



الشكل 1: اختيار الصنبور المناسب لاخذ العينات

3. أجراءات نمذجة مياه الانهار والجداول

- **النهر والجدول** : يتم استخدام طريقة المسك او الخطف (grap sampling) عند أخذ العينات من الانهر والجداول والبحيرات والعيون هناك بعض النقاط الواجب مراعاتها:

1. اغسل يديك أولاً بدقة وعناية ارفع غطاء من الزجاجة ، دون لمس عنق زجاجة ، لتجنب التلوث المحتمل.
2. وتدفع القنينة عموديا الى داخل الماء وعلى 30 سم. بحيث تكون فوهتها باتجاه مجرى الماء السماح للحاوية بالامتلاء كما يجب مع مراعاة وضع فراغ داخل القنينة لكي يتم رج العينة لاحقا .
3. يتم استبدال الغطاء او يعاد وضع الغطاء حالا مع مراعاة لمس عنق الزجاجة.

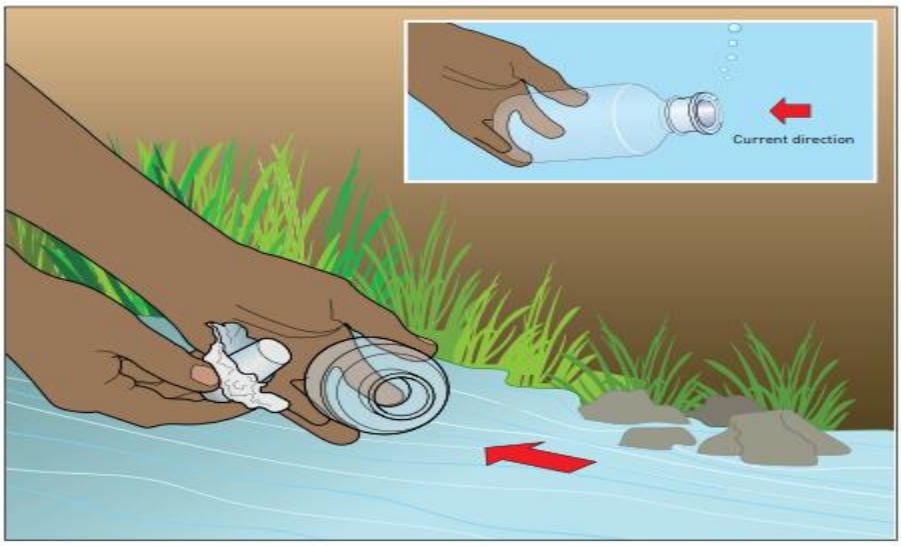


Figure 20. Taking a sample from a watercourse or a reservoir

اجراءات نمذجة المياه الجوفية

ج- الآبار :

1. عند اخذ العينة من الآبار المزودة بمضخات يجب تشغيل المضخة لمدة لاتقل 20الى 30 دقائق على الاقل قبل اخذ العينة اعتمادا على عمق وقطر البئر.
2. ثم تعقم فوهة المضخة بلهب مصباح ثم تطرح عدة التار من الماء ثم تؤخذ العينة وذلك بضخ الماء مباشرة الى داخل القنينة .
3. أما الآبار غير المزودة بمضخات فيستخدم معها قناني مثقلة بالرصاص ذات حلقتين لربط الحبال الاولى في رقبة القنينة والثانية في الغطاء , حيث تدلى القنينة الى العمق المطلوب بعدها يسحب الغطاء قليلا للسماح بدخول الماء وامتلاء القنينة ثم سحبها الى الاعلى فورا وسدها بأحكام.

Figure 14. Attach string to the bottle

ا