



## **Water Sampling Methodologies and analysis (v3)**

**روش های نمونه برداری آب و تجزیه و تحلیل آن  
(ورژن 3)**

**Translated by: Tara Kamran**

**ترجمه: تارا کامران**

**18.04.2013**

**NORPLAN و DACAAR: روش پیشنهادی برای نمونه برداری از نمونه های آب**

**اصلاحات کوچکی از ورژن 3.0 در ارتباط با نمونه برداری آب ایجاد شده که با رنگ سبز نشان داده می شود.**

**پیش از اندازه گیری یا نمونه برداری**

1. پیش از نمونه برداری، چشمه ها و چاه ها باید پمپ شوند (یا به وسیله سطل خالی شوند) برای حداقل پنج دقیقه پیش از این که هرگونه اندازه گیری یا نمونه برداری آغاز شود (برای اطمینان از این که آب تازه نمونه برداری می شود). در شرایطی که چشمه ها یا چاه ها به طور مداوم استفاده می شوند، انجام این کار ضروری نیست.
2. چشمه های جاری یا کاریزها می توانند به طور مستقیم نمونه برداری یا اندازه گیری شوند.

**اندازه گیری های میدانی**

3. در هر محل، اندازه گیری های میدانی باید از رسانایی الکتریکی، pH و درجه حرارت تشکیل شده باشد. این اندازه گیری ها باید تا آن جا که امکان دارد در نزدیکی منبع انجام پذیرد و ترجیحا در آب روان.
  - برای چشمه های جاری و کاریز ها، اندازه گیری ها می توانند به طور مستقیم در آب جاری انجام پذیرد.
  - در حالتی که از پمپ دستی استفاده می شود، یک شخص می تواند چاه را به آهستگی درون یک سطل سر ریز پمپ کند، در حالی که شخص دوم اندازه گیری های میدانی را در سطل سرریز برعهده می گیرد.
  - در غیر این صورت، آب می تواند در یک سطل تمیز جمع آوری شود و اندازه گیری ها بدون معطلی می تواند در سطل انجام پذیرد.
4. درجه بندی pH سنج باید حداقل هر سه روز در مقابل راه حل های حائل استاندارد چک شده باشد (از آنجایی که pH بیشتر آب های زیر زمینی طبیعی بین 7 تا 9 است، درجه بندی باید بین راه حل های حائل pH 7 و pH 10 تنظیم شود).

**نمونه ها**

5. نمونه ها باید به طور مستقیم از منبع یا ، اگر غیر ممکن است، از یک سطل پلاستیکی تمیز و شست و شو شده که از آب منبع پر شده، گرفته شود.
6. پیش از نمونه برداری، همه ظرف های نمونه، درپوش ها و سرنگ های تزریق باید با آب نمونه برداری شست و شو شوند.
7. همه نمونه ها باید با اطلاعات زیر علامت گذاری شوند ( علامت گذاری ها باید ترجیحا با یک مداد ماندگار و پاک نشدنی بر روی یک برچسب ضدآب نوشته شوند):
  - شماره نمونه (نمونه گیر همچنین باید شماره نمونه را بر روی یک برگه زمینه ثبت کند و یک ثبت نام از همه شماره نمونه ها نگه دارد). این اطلاعات باید به این صورت باشند:

(شماره ترتیبی=01 ، GW=Gurziwan ، NOR=NORPLAN)

این عبارت باید با یکی از پسوند های زیر همراه باشد:

U= فیلتر نشده

F= فیلتر شده

Uls= فیلتر نشده، برای بررسی های ایزوتوپی

FIs= فیلتر شده، برای بررسی های ایزوتوپی

- تاریخ

- مکان

8. زمانی که نمونه ها جمع آوری شدند، اطمینان حاصل کنید که همه برچسب ها خوانا هستند و همه تاریخ ها و شماره نمونه ها به طور خوانا و دقیق در یک کتاب زمینه ثبت شده اند.

9. نمونه ها را در یک مکان تاریک و سرد ذخیره کنید، (به عنوان مثال در یخچال اما نه در فریزر). نمونه ها را در یک مکان سرد و تاریک منتقل کنید (به عنوان مثال یک جعبه سرد یا سردکن). نمونه ها را فریز نکنید که یخ نزنند. نمونه ها را به آزمایشگاه بفرستید و تا آنجا که امکان دارد سریع بررسی و تجزیه و تحلیل کنید.

#### پیوند نامه 1: نمونه های آب استاندارد برای بررسی در DACAAR

10. بطری 500 میلی لیتری را با یک علامت گذار ضدآب علامت گذاری کنید به طوری که زمان و تاریخ و شماره نمونه را با یک پسوند "U" نشان دهد (به این معنا که نمونه فیلتر نشده است).

11. ظرف 500 میلی لیتری درجه تحلیلی PE باید با آب نمونه برداری سه بار شست و شو شود. از تماس انگشت نمونه بردار با داخل یا لبه بطری یا درپوش باید جلوگیری شود.

12. ظرف باید کاملاً پر شود، یا با غوطه ور کردن ظرف در منبع آب و یا با جاری شدن آب به درون ظرف.

13. درپوش باید محکم به در ظرف پیچانده شود، و از تماس انگشت نمونه بردار با داخل درپوش جلوگیری شود.

#### پیوند نامه 2: نمونه های آب برای بررسی در BGS (انگلستان)

14. بطری 60 میلی لیتری را با یک علامت گذار ضدآب علامت گذاری کنید به طوری که زمان و تاریخ و شماره نمونه را با یک پسوند "F" نشان دهد (به این معنا که نمونه فیلتر شده است).

15. ظرف 60 میلی لیتری درجه تحلیلی PE باید با آب نمونه برداری سه بار شست و شو شود. از تماس انگشت نمونه بردار با داخل یا لبه بطری یا درپوش باید جلوگیری شود.

16. سرنگ پلی پروپیلنی باید با آب منبع پر و سپس خالی شود. این عمل باید سه مرتبه انجام پذیرد تا سرنگ تمیز شود.

17. سرنگ پلی پروپیلنی باید با آب منبع پر شود و یک فیلتر 0.45 میکرو متری بر روی دماغه سرنگ نصب شود.
18. سرنگ باید به آهستگی فشرده شود تا یک مقدار کوچکی از آب فیلتر شده به درون ظرف ریخته شود. درپوش باید بر روی ظرف گذاشته شود و ظرف را تکان داد تا با آب فیلتر شده شست و شو شود. این آب درون ظرف سپس باید دور ریخته شود. این مرحله باید تکرار شود.
19. ما در حال حاضر آماده نمونه برداری هستیم!
20. سرنگ پلی پروپیلنی باید با آب منبع پر شود و یک فیلتر 0.45 میکرو متری مشابه بر روی دماغه سرنگ نصب شود.
21. سرنگ باید به آهستگی فشرده شود تا به میزان کافی آب فیلتر شده به داخل ظرف ریخته شده، ظرف پر شود (برای پر کردن دوباره سرنگ، فیلتر را می توان با دقت از سرنگ جدا نمود، و سپس آن را جاگذاری کرد).
22. زمانی که ظرف پر شد، درپوش باید بر سر ظرف محکم پیچانده شود.
23. در حالتی که آب شامل ذرات زیادی می باشد، از آنجا که فیلتر ممکن است مسدود شود، ضروری است که از 2 یا چند فیلتر برای جمع آوری یک نمونه استفاده کرد. برای هر فیلتر جدید، پیش از پر کردن ظرف، اجازه دهید تا چند قطره ابتدایی از فیلتر به عنوان ضایعات به بیرون ریخته شود.
24. با آب خیلی گل آلود، ممکن است واقع بینانه نباشد که کل ظرف را پر کنیم. مشکلی نیست... اما معمولاً ما حداقل بین 30 تا 40 میلی لیتر برای بررسی ها نیاز داریم.
25. در طول کل فرایند، از تماس انگشتان با داخل ظرف و درپوش، دیواره و لبه ظرف و درپوش، دهانه سرنگ و دو انتهای فیلتر جلوگیری کنید. همچنین از تماس زمین (یا هر سطح آلوده دیگری) با این نقاط جلوگیری کنید.

### **پیوند نامه 3: نمونه های آب برای بررسی های ایزوتوپی در BGS (انگلستان)**

26. از یک ظرف 15 میلی لیتری PE برای جمع آوری یک نمونه آب فیلتر شده به منظور بررسی های ایزوتوپی استفاده کنید، با استفاده از پیوند نامه 2، مراحل 14 تا 23. شما باید کل ظرف را پر کنید (مقدار ناچیز هوا). نمونه را با "FIs" علامت گذاری کنید.

### **در نمونه برداری برای بررسی های ایزوتوپی توجه داشته باشید**

اگر (و فقط اگر) شما برای جمع آوری یک ظرف فیلتر شده پر (15 میلی لیتری) جهت بررسی های ایزوتوپی دچار مشکل شدید، به خاطر ذرات زیاد موجود در آب، در این حالت شما می توانید:

(الف) یک ظرف 15 میلی لیتری از آب فیلتر نشده جمع کنید، اساساً با استفاده از اصول مطرح شده در پیوند نامه 1، مراحل 10 تا 13، اما ظرف را با "Uls" علامت گذاری کنید.

و یا

(ب) یک ظرف پر 500 میلی لیتری اضافه از آب فیلتر نشده جمع آوری کنید. زمانی که به پایگاه یا آزمایشگاه باز میگردید، اجازه دهید که ظرف برای 1 تا 2 روز باقی بماند. اجازه دهید تا ذرات ته نشین شوند. سپس از سرنگ برای برداشتن آب بدون ذره از بالای ظرف استفاده کنید، از یک کپسول فیلتر یک بار مصرف برای فیلتر کردن آب به داخل ظرف 15 میلی

لیتری استفاده کنید، که پس از آن با یک برچسب "FIS" علامت گذاری می شود (به این معنا که نمونه برای بررسی های ایزوتوپی فیلتر شده است).

برای بررسی های ایزوتوپی پر بودن ظرف 15 میلی لیتری بسیار مهم است (مقدار ناچیز هوا).

**توجه کنید: نمونه های تکراری (برای همه نوع بررسی و تجزیه و تحلیل اعمال می شود)**

در تقریبا 10 درصد از محل ها، مجموعه نمونه های تکراری باید جمع آوری شوند و به آزمایشگاه ارسال شوند. این امر برای آن است که تولید مجدد نتایج محقق شود.