هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية
GCC STANDARDIZATION ORGANIZATION (GSO)

مشروع رقم :

GSO5/ DS/… / 2012

مياه الشرب غير المعبأة
Unbottled drinking water

إعداد
اللجنة الفنية الخليجية لقطاع المنتجات الغذائية والزراعية

هذه الوثيقة مشروع لمواصفة قياسية خليجية تم توزيعها لإبداء الرأي والملحوظات بشأنها، لذلك فإنها عرضة للتغير والتبديل، ولا يجوز الرجوع إليها كمواصفة قياسية خليجية إلا بعد اعتمادها من مجلس إدارة الهيئة.

ICS: 67.13.06

تقديم

هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية هيئة إقليمية تضم في عضويتها الأجهزة الوطنية للمواصفات والمقاييس في دول الخليج العربية ، ومن مهام الهيئة إعداد المواصفات القياسية الخليجية بواسطة لجان فنية متخصصة .

وقد قامت هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ضمن برنامج عمل اللجنة الفنية رقم (٥) " اللجنة الفنية الخليجية لمواصفات قطاع المنتجات الغذائية والزراعية " بتحديث المواصفة القياسية الخليجية رقم ٢٠٠٩/١٤٩ " مياه الشرب غير المعبأة " وقامت المملكة العربية السعودية بإعداد مشروع هذه المواصفة .

وقد اعتمدت هذه المواصفة كلائحة فنية خليجية في اجتماع مجلس إدارة الهيئة رقم ( ) الذي عُقد بتاريخ / / هـ ، الموافق / / م .

على أن تلغي المواصفة رقم (١٤٩ /٢٠٠٩) وتحل محلها .

Foreword

Standardization Organization for GCC (GSO) is a regional Organization which consists of the National Standard Bodies of GCC member States.

One of GSO main functions is to issue Gulf Standard/ Technical regulation through specialized technical committees (TCs).

GSO through the technical program of committee TC No: (5) "Technical Gulf committee for food and agriculture product standards" has updated the GSO standard No. **149/2009**" Unbottled drinking water**"** The draft standard has been prepared by (State of Qatar).

This standard has been approved as Gulf Technical regulation by GSO Board of Directors in its meeting No…../……..held on / / H, / /

The approved standard will replace and supersede the standard No .(**149/2009)**

مياه الشرب غير المعبأة

١ – المجال ونطاق التطبيق

تختص هذه المواصفة القياسية الخليجية بمياه الشرب غير المعبأة .

٢ – المراجع التكميلية

١/٢ **GSO111** " طرق اختبار مياه الشرب والمياه المعدنية – الجزء الأول : أخذ العينات " .

٢/٢ **GSO112** " طرق اختبار مياه الشرب والمياه المعدنية – الجزء الثاني: تقدير الخصائص الطبيعية ".

٣/٢ **GSO378** " طرق اختبار مياه الشرب والمياه المعدنية – الجزء الثالث : الاختبارات الميكروبيولوجية الروتينية ".

٤/٢ **GSO818** " طرق اختبار مياه الشرب والمياه المعدنية –الجزء الخامس عشر : الاختبارات الميكروبيولجية غير الروتينية " .

٥/٢ المواصفات القياسية الخليجية المعتمدة والخاصة بـ " طرق الاختبار الكيميائية لمياه الشرب والمياه المعدنية .

٣– التعاريف

١/٣ مياه الشرب غير المعبأة :

مياه صالحة للاستهلاك الآدمي ويتزود بها المستهلك عن طريق الشبكة العامة أو شبكة التوزيع المحدودة أو الآبار أو الينابيع أو من أي مصدر آخر من مصادر المياه السطحية المستخدمة للشرب والتي ينطبق عليها جميع الخصائص الواردة بهذه المواصفة.

٢/٣ شبكة المياه العامة : شبكة لتزويد المستهلك بالمياه الصالحة للاستهلاك الآدمي وتضم أكثر من خمس عشرة توصيلة وتشمل عمليات تجميع ومعالجة وتخزين وتوزيع مياه الشرب من المصدر حتى المستهلك .

٣/٣ شبكة توزيع محدودة : شبكة لتزويد المستهلك بالمياه الصالحة للاستهلاك الآدمي وتضم اقل من خمس عشرة توصيلة .

٤/٣ مياه الآبار الارتوازية : مياه يتم الحصول عليها من بئر منشأة في مستودع ماء أرضي يكون مستوى سطح الماء فيه أعلى قليلاً من مستوى سطح مستودع الماء الأرضي . يمكن استخراج مياه الآبار الارتوازية بالاستعانة بقوة خارجية تدعم من الضغط الطبيعي تحت سطح الأرض طالما كانت تلك الإجراءات لا تغير في الخواص الفيزيائية أو تركيب وجودة المياه .

٥/٣ مياه بئر : مياه يتم الحصول عليها من فتحة تم ثقبها أو حفرها أو إنشاؤها بأي طريقة أخرى في الأرض والتي تصل إلى الماء في الطبقة الحاملة له .

٦/٣ مياه عين : مياه تنتج طبيعياً من تجويف تحت الأرض إلى سطح الأرض . ويتم تجميع المياه عند النبع فقط أو من خلال فتحة تصل إلى الطبقة الأرضية التي تغذي النبع . يجب وجود قوة طبيعية تعمل على تدفق الماء إلى السطح من خلال فتحة طبيعية ، كما يجب تمييز موقع النبع .

٧/٣ مياه سطحية : هي مياه الأمطار المتجمعة في الأودية او خلف السدود او في الصهاريج او الخزانات والتي تستعمل للشرب .

٨/٣ مصدر المياه : مصدر يتم الحصول منه على المياه سواء كان آباراً ارتوازية أو بئراً محفورة أو نبعاً (عيناً) أو نظام توزيع مياه عمومي أو خاص أو أي مصدر آخر يحتوي مياه صالحة للاستهلاك الآدمي .

٩/٣ نظام توزيع المياه العمومي أو الخاص : يقصد به أنظمة توزيع المياه العمومية أو الخاصة التي تزود المستهلك بالماء الصالح للاستهلاك المباشر .

٤- إجراءات المعالجة :

١/٤ أن يكون مصدر المياه معتمداً من الجهات الرسمية ذات العلاقة وذلك بعد عمل الدراسات المسحية والتحليلية للتأكد من أنه صالح للاستخدام .

٢/٤ ان تكون وسيلة المعالجة سواء كانت كيميائية او فيزيائية او حرارية منفردة او مجتمعة كافية للقضاء على الميكروبات ، وان تكون مياه الشرب غير المعبأة المعالجة مطابقة للخصائص الحيوية والميكروبيولوجية بند (٤/٥ , ٥/٥) .

٣/٤ يجب ان يكون تركيز الكلور الحر المتبقي في مياه الشرب غير المعبأة كافياً لقتل كل الميكروبات بها على ان يكون تركيز الكلور الحر المتبقي في هذه المياه ٠,٥ جزء في المليون بعد تلامس ٣٠ دقيقة كحد ادنى عند رقم هيدروجيني اقل من ٨ .

٤/٤ يزداد تركيز الكلور في حالات الأوبئة او في حالات الخاصة طبقاً لما تقرره وزارات الصحة او الجهات المختصة بذلك .

٥ – الخصائص :

يجب ان يتوفر في مياه الشرب غير المعبأة مايلي :

١/٥ الخصائص ذات العلاقة بالجودة

١/٢/٥ يجب ألا تحتوي مياه الشرب أية مواد تؤثر فيها من ناحية اللون أو الطعم أو الرائحة أو المظهر ، كما يجب أن تكون خالية تماماً من المواد الغريبة أو الشوائب التي يمكن مشاهدتها بالعين المجردة سواء كانت أتربة أم رمالاً أم خيوطاً أم شعيرات أم غيرها من الشوائب .

٢/٢/٥ أن يتراوح الرقم الهيدروجين لمياه الشرب غير المعبأة بين ٦,٥ – ٨ .

٣/٢/٥ أن تتراوح نسبة المواد الصلبة الذائبة في مياه الشرب غير المعبأة بين ١٠٠– ١٠٠٠ مغ/ل .

٢/٥ ان تكون المكونات الكيميائية التي لها تأثير في الصحة في مياه الشرب طبقاً للجداول ارقام ١, ٢ , ٣ , ٤ , ٥ :

جدول رقم (١)

المكونات الكيميائية الموجودة طبيعياً في المياه

المكون الكيميائي	قيمة الحد التوجيهي		ملاحظات
غير العضوية	مكغ/ل	مغ/ل	
الزرنيخ	١٠	٠,٠١	
الباريوم	٧٠٠	٠,٧	
البورون	٢٤٠٠	٢,٤	
الكروم	٥٠	٠,٠٥	كروم كلي

١الفلورايد	١٥٠٠	١,٥	
المنجنيز	٤٠٠	٠,٤	
المولبيدنم	٧٠	٠,٠٧	
السلينيوم	٤٠	٠,٠٤	
اليورانيوم	٣٠	٠,٠٣	
العضوية	**مكغ/ل**	**مغ/ل**	
مايكروسيســتين– ال ار	١	٠,٠٠١	

١ -تحديد تركيز الفلورايد المضاف كحد ادنى في مياه الشرب غير المعبأة وفقاً لدرجات حرارة المناخ اليومية يحسب كما يلي :

تركيز الفلورايد = $\frac{٠,٣٤}{د}$

حيث :

د = ٠,٠٣٨ + [٠,٠٠٦٢× (درجة حرارة المناخ اليومية المئوية × $\frac{٩}{٥}$ ٣٢)]

جدول رقم (٢)

المكونات الكيميائية الموجوده في المياه من المصادر الصناعية وملوثات الإنسان المنزلية

المكون الكيميائي	**قيمة الحد التوجيهي**		**ملاحظات**
المكونات غير العضوية :	**مكغ/ل**	**مغ/ل**	
الكادميوم	٣	٠,٠٠٣	
السيانيد	٧٠	٠,٠٧	
الزئبق	٦	٠,٠٠٦	للزئبق غير العضوي
المكونات العضوية	**مكغ/ل**	**مغ/ل**	**ملاحظات**
البنزين	١٠	٠,٠١	

رابع كلوريد الكربون	٤	٠,٠٠٤	
١ ، ٢ –ثنائي كلورو بنزين	١٠٠٠	١	
١، ٤–ثنائي كلورو بنزين	٣٠٠	٠,٣	
١، ٢–ثنائي كلورو إيثان	٣٠	٠,٠٣	
١، ٢–ثنائي كلورو إيثين	٥٠	٠,٠٥	
ثنائي كلوروميثان	٢٠	٠,٠٢	
ثنائي(٢ أيثيل هكسيل)فثاليت	٨	٠,٠٠٨	
٤,١–دايوكسين	٥٠	٠,٠٥	
حمض الاديتيك (إي.دي.تي أيه.)	٦٠٠	٠,٦	تستخدم للحامض الحر
أيثيل بنزين	٣٠٠	٠,٣	
هكسا كلورو بيوتادين	٠,٦	٠,٠٠٠٦	
نيتريلو ثلاثي حمض الخليك	٢٠٠	٠,٢	
خماسي كلوروفينول	٩	٠,٠٠٩	
ستيرين	٢٠	٠,٠٢	
رباعي كلوروأيثين	٤٠	٠,٠٤	
تولوين	٧٠٠	٠,٧	
ثلاثي كلورو أيثين	٢٠	٠,٠٢	
زيلين	٥٠٠	٠,٥	

جدول رقم (٣)

المكونات الكيميائية الموجوده في المياه من النشاطات الزراعية

المكون الكيميائي	قيمة الحد التوجيهي		ملاحظات
مكونات ليست مبيدات	**مكغ/ل**	**مغ/ل**	
نترات (No_3 -)	٥٠٠٠٠	٥٠	التعرض قصير الأجل
نيتريت(No_2^-)	٣٠٠٠	٣	التعرض قصير الأجل
بقايا المبيدات الزراعية	**مكغ/ل**	**مغ/ل**	**ملاحظات**
الأكلور	٢٠	٠,٠٢	

الديكارب	١٠	٠,٠١	يطبق الديكارب سيلفوكسيد والدريكارب سيلفون
الدرين وثاني الالدرين	٠,٠٣	٠,٠٠٠٣	
أترازين	١٠٠	٠,١	
كاربوفيوران	٧	٠,٠٠٧	
كلوردان	٠,٢	٠,٠٠٠٢	
كلوروتوليورون	٣٠	٠,٠٣	
كلورباريفوز	٣٠	٠,٠٣	
سيانازين	٠,٦	٠,٠٠٠٦	
٢، ٤ ثنائي كلوروفينوكس حمض الخليك	٣٠	٠,٠٣	تستخدم للحامض الحر
٢، ٤– دي بي	٩٠	٠,٠٩	
١، ٢ ثنائي بروموـ ٣– كلوروبروبان	١	٠,٠٠١	
١، ٢ – ثنائي بروموايثان	٠,٤	٠,٠٠٠٤	
١، ٢ ثنائي كلوروبروبان	٤٠	٠,٠٤	
١، ٣ ثنائي كلور بروبين	٢٠	٠,٠٢	
ثنائي كلوربروب	١٠٠	٠,١	
ثنائي ميثوات	٦	٠,٠٠٦	
أندرين	٠,٦	٠,٠٠٠٦	
فينو بروب	٩	٠,٠٠٩	
هايدروكسيترازين	٢٠٠	٠,٢	
أيزوبروتيورون	٩	٠,٠٠٩	
لندان	٢	٠,٠٠٢	
أم سي بي أيه	٢	٠,٠٠٢	

ميكروبروب	١٠	٠,٠١	
ميثوكسي كلور	٢٠	٠,٠٢	
ميتولا كلور	١٠	٠,٠١	
مولينات	٦	٠,٠٠٦	
بينداي ميثالين	٢٠	٠,٠٢	
سيمازين	٢	٠,٠٠٢	
٢،٤، ٥- تي	٩	٠,٠٠٩	
تربيوتيلازين	٧	٠,٠٠٧	
ثلاثي فلورالين	٢٠	٠,٠٢	

جدول رقم (٤)

المكونات الكيميائية التي تستعمل في معالجة مياه الشرب أو التي تلامسها

المكون الكيميائي	قيمة الحد التوجيهي		ملاحظات
مواد التطهير	مكغ/ل	مغ/ل	
كلورين	٥٠٠٠٠	٥	لإحداث التأثير التطهيري ، يجب أن يكون تركيز الكلور الحر المتبقى ≤ ٠,٥ جزء في المليون بعد ٣٠ دقيقة تلامس عند رقم هيدروجين< ٨
أحادي كلورامين	٣٠٠٠	٣	
الصوديوم ثنائي كلورايزوسيانيورات	٥٠٠٠٠	٥٠	كصوديوم ثنائي كلورايزوسيانيورات
	٤٠٠٠٠	٤٠	كحمض سيانيورات
نواتج مواد التطهير	**مكغ/ل**	**مغ/ل**	**ملاحظات**
برومات	١٠	٠,٠١	
برومات ثنائي كلوروميثان	٦٠	٠,٠٦	
بروموفورم	١٠٠	٠,١	

كلوريت	٧٠٠	٠,٧	
كلورات	٧٠٠	٠,٧	
كلوروفورم	٣٠٠	٠,٣	
سيانوجين كلوريد	٧٠	٠,٠٧	
ثنائي برومو أسيتونيتريل	٧٠	٠,٠٧	
ثنائي برومو كلورو ميثان	١٠٠	٠,١	
ثنائي كلورو أسيتات	٥٠	٠,٠٥	
ثنائي كلورو اسيتونيتريل	٢٠	٠,٠٢	
أحادي كلورواسيتات	٢٠	٠,٠٢	
ان- نيتروصـــوديومايثيل امين	٠,١	٠,٠٠٠١	
ثلاثي كلورو أسيتات	٢٠٠	٠,٢	
ثلاثـــي كلوروفينـــول(٢،٤،٦-	٢٠٠	٠,٢	
ثلاثي هالوميثان			وينبغي أن مجموع نسبة تركيز كل من قيمته التوجيهي منها لا تتجاوز ١
ملوثـات مـن كيماويـات المعالجة	**مكغ/ل**	**مغ/ل**	**ملاحظات**
أكريلاميد	٠,٥	٠,٠٠٠٥	
أيبيكلوروهيدرين	٠,٤	٠,٠٠٠٤	
ملوثـات مـن الأنابيـب والأجهزة	**مكغ/ل**	**مغ/ل**	**ملاحظات**
الأنتيمون	٢٠	٠,٠٢	
بنزو الفا بيرين	٠,٧	٠,٠٠٠٧	

النحاس	٢٠٠٠	٢	
الرصاص	١٠	٠,٠١	
النيكل	٧٠	٠,٠٧	
فينيل كلوريد	٠,٣	٠,٠٠٠٣	

جدول رقم (٥)

بقايا المبيدات التي تستخدم لأغراض الصحة العامة

المكون الكيميائي	قيمة الحد التوجيهي		ملاحظات
بقايا مبيدات تستخدم لأغراض الصحة العامة	مكغ/ل	مغ/ل	
دي دي تي والمواد الناتجة عن تمثيلها	١	٠,٠٠١	

٣/٥ الخصائص الإشعاعية:

١/٣/٥ يجب أن لا يتجاوز تركيز النشاط الإشعاعي لأي من النظائر (الطبيعية أو الصناعية) منفرداً في مياه الشرب القيم الواردة في الجدول رقم (٧).

الجدول رقم (٧) : النظائر المشعة

التصنيف	النظير المشع[١]	معامل الجرعة في حال الابتلاع (ملي سيفرت / ملي بيكريل) $^{-٨}١٠$	الحد الأقصى لأي نظير[٤] (بيكريل / ليتر)
نظائر سلسلة اليورانيوم الطبيعية[٢]			
	اليورانيوم-٢٣٨	٤,٥٠٠	٣
	اليورانيوم-٢٣٤	٤,٩٠٠	٢,٨

	الثوريوم-٢٣٠	٢١,٠٠٠	٠,٧
	الراديوم-٢٢٦	٢٨,٠٠٠	٠,٥
	الرصاص-٢١٠	٦٩,٠٠٠	٠,٢
	البولونيوم-٢١٠	١٢٠,٠٠٠	٠,١
نظائر سلسلة الثوريوم الطبيعية[٢]			
	الثوريوم-٢٣٢	٢٣,٠٠٠	٠,٦
	الراديوم-٢٢٨	٦٩,٠٠٠	٠,٢
	الثوريوم-٢٢٨	٧,٢٠٠	١,٩
نواتج الانشطار النووي[٣]			
	السيزيوم-١٣٤	١,٩٠٠	٧,٢
	السيزيوم-١٣٧	١,٣٠٠	١٠,٥
	السترونشيوم-٩٠	٢,٨٠٠	٤,٩
	اليود-١٣١	٢,٢٠٠	٦,٢
النظائر الأخرى			
	التريتيوم (الهيدروجين-٣)	٠,٠٠٢	٧٦١٠
	الكربون-١٤	٠,٠٥٨	٢٣٦
	البلوتونيوم-٢٣٩	٢٥,٠٠٠	٠,٥
	الأمريسيوم-٢٤١	٢٠,٠٠٠	٠,٧
	البوتاسيوم-٤٠	٠,٦٢٠	٢٢

١ هذه النظائر ذات الأهمية في مياه الشرب

٢ نظائر السلاسل المشعة الطبيعية هي الأكثر تواجداً في المياه الجوفية ولاسيما نظائر الراديوم

٣ نواتج الانشطار النووي الناتجة من الأنشطة البشرية (تسرب محطات نووية أو تفجيرات نووية)

٤ هذا الحد الأقصى الذي يطبق لو وجد منفردا أو ينبغي أن يكون مجموع قيمة النشاط الإشعاعي لأي نظير مقسوماً على حده الأقصى (في العمود الأخير من الجدول أعلاه) لا يتجاوز الواحد كما هو موضح في المعادلة أدناه:

$$\sum \frac{\text{قيمة النشاط الإشعاعي في مياه الشرب لأي نظير}}{\text{القيمة القصوى للنشاط الإشعاعي لهذا نظير}} \leq ١$$

فإذا كان مجموع الجرعة الإشعاعية ≥٠,١ مللي سيفرت في السنة فتكون مياه الشرب صالحة للاستهلاك ، وإذا كان مجموع الجرعة الإشعاعية <٠,١ مللي سيفرت في السنة ينظر في الأمر وتتخذ إجراءات تصحيحية للحد من الجرعة.

سمية اليورانيوم الكيميائية أكثر ١٥ مرة من سميته الإشعاعية لذا فإن عنصر اليورانيوم الذائب لا ينبغي أن يتجاوز ٣٠ جزء في البليون أو ميكروغرام في الليتر من مياه الشرب .

٢/٣/٥ يجب أن لا يزيد تركيز النشاط الإشعاعي للرادون على١٥٠ بيكريل /لتر في مياه الشرب.

٤/٥ الخصائص الحيوية (البيولوجية) :

يجب أن تكون مياه الشرب غير المعبأه خالية تماماً من الطحالب والفطريات والحشرات ومن يرقاتها أو حويصلاتها أو أجزائها ومن الحيوانات الأولية ومن ضمنها الأميبا .

٥/٥ الخصائص الميكروبيولوجية :

١/٥/٥ يجب أن تكون مياه الشرب غير المعبأة خالية تماماً من الميكروبات المسببة للإمراض ومن الميكروبات الغائطية والفيروسات التي قد تسبب ضرراً للصحة العامة .

٢/٥/٥ المياه المعالجة الداخلة إلى شبكة المياه العامة

يجب أن تكون مياه الشرب الداخلة إلى شبكة المياه العامة خالية من مجموعة بكتريا ايشير يشياكولاي وبكتريا القولون المحبة للحرارة في أي ١٠٠مل من العينة المختبرة .

٣/٥/٥ المياه المعالجة في شبكة المياه العامة

١/٣/٥/٥ يجب أن تكون خالية من بكتريا ايشير يشياكولاي وبكتريا القولون المحبة للحرارة في أي ١٠٠ مل من العينة المختبرة .

٢/٣/٥/٥ يجب أن تكون خالية من مجموعة بكتريا القولون في أي ١٠٠مل من العينة المختبرة ، وفي حالة الإمدادات الكبيرة حيث يتم فحص أعداد كبيرة من العينات يجب أن يكون ٩٥٪ من العينات المفحوصة خلال العام خالية من بكتريا مجموعة القولون .

٦- **أخذ العينات :**

يجب أن تؤخذ العينات طبقاً للمواصفة القياسية الخليجية الواردة في بند (١/٢) .

٧- **طرق الفحص والاختبار :**

تجرى على العينة الممثلة المأخوذة طبقاً للبند (٦) جميع الاختبارات اللازمة لتحديد مدى مطابقتها لهذه المواصفة .

١/٧ تجرى الاختبارات الميكروبيولوجية الروتينية وغير الروتينية طبقاً للمواصفتين القياسيتين الخليجيتين الواردتين في البندين (٣/٢ ، ٤/٢) .

٢/٧ تجرى الاختبارات الطبيعية طبقاً للمواصفة القياسية الخليجية الواردة في بند (٢/٢) .

٣/٧ تجرى الاختبارات الكيميائية طبقاً للمواصفات القياسية الخليجية الواردة في بند (٥/٢).

المصطلحات الفنية

مواد تطهير	Disinfectants
مياه شرب غير معبأة	Unbottled drinking water
مياه معالجة	Treated water
مصدر المياه	Water source
مياه الآبار الارتوازية	Artesian water
مياه البئر	Well water
مياه النبع (العين)	Spring water
نشاطات زراعية	Agricultural activities
نواتج مواد التطهير	Disinfection by products
نيكوليدات مشعة	Radionuclides

المراجـع

– الدليل الارشادي لجودة مياه الشرب
الطبعة الرابعة – المجلد الأول
منظمة الصحة العالمية ٢٠١١

References

- Guiding for drinking water quality
fourth Ed. Vol. 1
Recommendations
World Health Organization 2011