دراسة بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لبعض أنواع مياه الشرب المعبأة المحلية

نجاة المبروك عون*[1] حميدة سالم كاموكا [2]
[1] قسم علم البيئة، كلية العلوم، جامعة صبراتة، صبراتة ليبيا
[2] قسم علم البيئة، كلية العلوم، جامعة صبراتة، صبراتة ليبيا
*E-mail : Najat Aowen@gmail.com

ملخص:
اصبح توفير الماء الصالح للشرب امر ليس بالهين و ذلك لكثرة الملوثات التي تصل اليه بطرق مختلفة و تتسبب في العديد من المشاكل الصحية الخطيرة التي تؤثر على الكائنات الحية و في مقدمتها الانسان. تهدف الدراسة الى تحديد بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لبعض أنواع مياه الشرب المعبأة المحلية المتداولة بالسوق الليبي ومقارنتها بالمواصفات القياسية الليبية، وكذلك مقارنتها بالتراكيز المذكورة علي العبوة.
أجريت الدراسة في شهر مايو 2018 م تم فيها تقييم بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية، لخمس عينات من مياه الشرب المعبأة المحلية و المتداولة في السوق الليبي، هذه الانواع تمثلت في مياه النبع، الساقي، الضيافة، شيماء و رهف كلها انواع محلية. شملت التحاليل تحديد الاس الهيدروجيني، التوصيلية الكهربائية، العسرة الكلية ايضا تم تقدير القاعدية الكلية، النترات، النيتريت، الكلوريد و البيكربونات.

اظهرت النتائج ان الخصائص التي تم قياسها للأنواع الخمسة من المياه المعبأة كانت ضمن الحدود المسموح بها بالمواصفات الليبية لمياه الشرب المعبأة في اغلب التحاليل ما عدا المواد الصلبة الذائبة T.D.S كانت أقل من الحد الادنى المسموح به في مياه النبع و الساقي و الضيافة . و بالتالي فإن هذه المياه اشبه بالماء المقطر، و بمقارنتها بالتراكيز المذكورة على العبوات كانت النتائج اقل من التراكيز المذكورة على العبوات. اما عند مقارنة باقي التحاليل التي اجريت مع التحاليل المذكورة على العبوات فقد كانت القيم في الغالب مطابقة للتحاليل المذكورة على العبوات.

الكلمات المفتاحية: المياه المعبأة، المواصفات القياسية الليبية، خصائص المياه، ليبيا.

المقدمة

الماء عنصر اساسي لجميع الكائنات الحية ، و يغطي 71% من مساحة الكرة الارضية و يكون حوالي 65% من مكونات جسم الانسان ، و على الرغم من ان الماء يشكل عصب الحياة ، الا اننا نتعامل معه تعامل سيئ فنسيئ استغلاله و نساهم في تلوثه بأيدينا ، و نحن نعلم تماما ان هذا التلوث سيصل الينا بطريقة مباشرة او غير مباشرة [1].

لقد اصبح توفير الماء الصالح للشرب امر ليس بالهين و ذلك لكثرة الملوثات التي تصل اليه بطرق مختلفة و تتسبب في العديد من المشاكل الصحية الخطيرة التي تؤثر على الكائنات الحية و في مقدمتها الانسان. لقد لوثت في عصرنا الحالي اغلب مصادر المياه بدء من المحيطات و البحار و الانهار و انتهاء بالمياه الجوفية و مياه الامطار، و اصبح ما يصل لجسم الانسان يوميا من ملوثات موجودة بالماء يشكل خطرا حقيقا على صحته ،سواء كانت هذه الملوثات بيولوجية ام كيميائية [2,1].

لذلك فإن الرقابة على جودة مياه الشرب من اهم العوامل التي تساعد على رفع مستوى الصحة العامة و يتأتى ذلك بالتقصي المستمر على اوضاع جودة المياه و مدى صلاحيتها للشرب و هذه العملية لها تكاليف مادية باهظة و خاصة عند استخدام تقنيات حديثة في عمليات التنقية [3,1].

ان العديد من الامراض و المشاكل التي يعاني منها الناس سواء الاطفال منهم او البالغين ترجع الى الماء اما بسبب تلوثه او بسبب افتقاره الى الاملاح و العناصر الاساسية اللازمة للجسم [5,4].

بعض المناطق في ليبيا لازال سكانها يشربون من المياه المستخرجة من الابار مباشرة (المياه الجوفية) بدون اي معالجة ، و احيانا بدون اجراء اي تقييم لخواصها البيولوجية، الفيزيائية والكيميائية التي تحدد

صلاحيتها للشرب و يكتفون فقط بملاحظة طعمها اذا كان مستساغا او لا. تبرز مشكلة نقص المياه بالمناطق الساحلية في ليبيا بسبب عوامل المناخ السائدة إضافة إلى مشكلة تداخل مياه البحر مع المياه الجوفية مسبباً زيادة ملوحتها وجعلها غير صالحة للاستهلاك البشرى [6,5]. وكأحد الحلول لهذه المشكلة سمح محلياً بإقامة العديد من المصانع لتحليه المياه وتعبئتها في عبوات بلاستيكية مختلفة الأحجام وتسويقها للمستهلك لغرض الشرب. و قد أصبح الإقبال شديد من قبل المواطنين على شرائها مما ساهم في نمو قطاع المياه المعبأة، هذه المياه أصبحت تغزو البيوت وأماكن العمل وكل المرافق الخدمية كالمستشفيات والمدارس والجامعات وغيرها من الأماكن. ان الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه مهمة جدا ولها تأثير بالغ الأهمية في جودة المياه.

تهدف الدراسة لتحديد بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لبعض أنواع مياه الشرب المعبأة محليا ومقارنتها بالمواصفات القياسية الليبية، و كذلك مقارنتها بالتراكيز المذكورة علي العبوة.

العديد من الدراسات اجريت لتقييم خصائص المياه المعبأة، منها دراسة اجراها وليد زاهد سنة 2001 عن جودة مياه الشرب المعبأة المحلية والمستوردة في المملكة العربية السعودية، وفيها تم فحص 23 صنف من المياه المعبأة محليا و7 أصناف مستوردة بينت الدراسة أن معايير جودة مياه الأصناف المحلية والمستوردة كانت بصورة عامة مطابقة للمواصفات السعودية [5].

كما قام سراب و الراوي سنة 2008 بدراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية و الميكروبية لعدد 400 عينة من المياه المعبأة المستوردة والمحلية الأكثر تداولا في مدينة بغداد وأظهرت النتائج هذه الدراسة ارتفاع قيم وتراكيز العكارة، والأس الهيدروجيني، والتوصيلية الكهربائية، والمواد الصلبة الذائبة الكلية، والعسرة، الكالسيوم، وكل من الرصاص والحديد في نماذج المياه المعبأة محليا مقارنة بالمستوردة، بينما ارتفعت المعدلات الشهرية لتراكيز الكلورايد في النماذج المستوردة مقارنة بالمحلية [7].

ايضا امجد فاضل سنة 2009 قام بدراسة تم فيها تحليل 10 أصناف من المياه المعبأة المستوردة و5 أصناف من مياه المعبأة المحلية أظهرت النتائج مطابقة كل من المياه المحلية والمستوردة للمواصفات المحلية والعالمية فيما عدا المواد الصلبة الدائبة الكلية في صنف محلي وصنف مستورد واحد [8].

في دراسة أخرى قام بها العزاوي وآخرون 2011 تم فيها دراسة بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لأنواع من المياه المعبأة المحلية. تم قياس الأس الهيدروجيني والتوصيلية الكهربائية والعسرة والنترات والنيتريت والكالسيوم والكبريتات لوحظ مطابقة بعض المواصفات مثل الأس الهيدروجيني، التوصيلية الكهربائية، الكالسيوم، الكبريتات [9].

ايضا دراسة قام بها محمد أبو الحسن سنة 2017 عن جودة مياه الشرب المعبأة في السودان تم فيها فحص 7 عبوات مثلت سبعة شركات مختلفة لتصنيع مياه الشرب، أظهرت النتائج مطابقة المواصفات القياسية السودانية ومواصفات منظمة الصحة العالمية وعدم مطابقة التحاليل الموجودة على العبوات بنسبة 9.3% [10].

الجزء العملي
المواد وطرق البحث

أجريت الدراسة في شهر مايو 2018 تم فيها تقييم بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية، لخمس أنواع من مياه الشرب المعبأة محليا ، تمثلت الأنواع في مياه النبع، الساقي، الضيافة، شيماء، رهف. العبوات المختبرة كانت بحجم 1.5 لتر، و قد تم مراعاة أن تكون العبوات المختارة محكمة الإغلاق وخالية من العيوب، تم نقلها إلى المختبر لغرض إجراء التحاليل المحددة على عينات المياه و الجدول رقم (1) يوضح اصناف المياه المحلية التي تم اختيارها للدراسة.

جدول(1) يوضح أصناف المياه المحلية التي تم دراستها.

رقم العينة	أسماء شركات المياه	السعة	المنشأ
1	النبع	1.5	طرابلس
2	الساقي	1.5	بنغازي
3	الضيافة	1.5	قصر خيار
4	شيماء	1.5	مصراتة
5	رهف	1.5	مصراتة

التحاليل التي أجريت على المياه، تمت بمختبرات الكيمياء بمجمع مليته للنفط و الغاز، تم تقدير كلا من الاس الهيدروجيني بواسطة جهاز pH meter عند درجة حرارة الغرفة.، و تم قياس الاملاح الذائبة الكلية و التوصيل الكهربائي بإستخدام جهاز Conductivity meter، ايضا تم قياس القاعدية الكلية، و قيست العسرة الكلية بالمعايرة بمحلول EDTA أيضا تم قياس تركيز البيكربونات بالمعايرة باستخدام حمض الكبريتيك المخفف معلوم العيارية في وجود دليل الميثايل البرتقالي. كما تم قياس الكلورايد بالمعايرة مع محلول قياسي من نترات الفضة في وجود دليل كرومات البوتاسيوم، ايضا تم قياس تركيز الكبريتات و تركيز كل من النترات و النيتريت باستخدام جهاز Spectrophotometer DR2800 جميع القياسات تمت حسب الطرق القياسية 2005,1975 (APHA) [11]. المواصفات القياسية الليبية لمياه الشرب المعبأة تنص على ألا يزيد مجموع تركيز النترات و النيتريت على 1 ppm و حسبت كما يلي-:

تركيز النترات في العينة ÷ 50 + تركيز النيتريت في العينة ÷ 3 = ≥ 1 [12].

النتائج والمناقشة

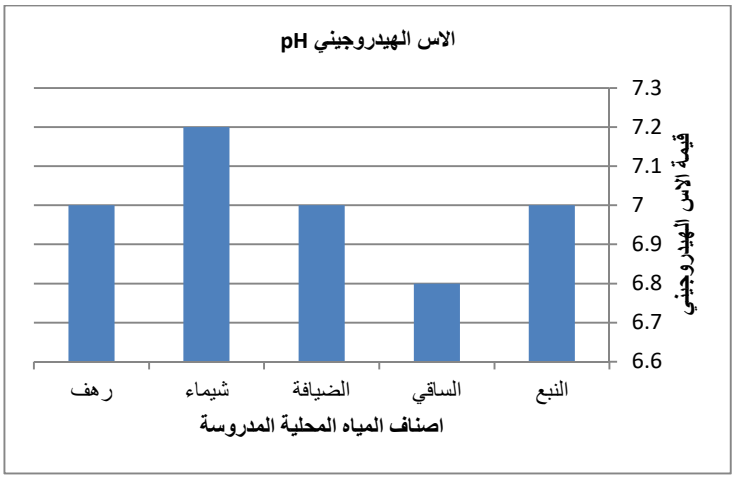
تم اختبار عدد 5 اصناف من مياه الشرب المعبأة محليا، كما موضح في الجدول رقم (2) الذي يظهر النتائج المتحصل عليها بعد اجراء التحاليل على الاصناف المختارة من المياه المعبأة محليا و مقارنتها بالمواصفات الليبية القياسية لمياه الشرب المعبأة [12].

الجدول (2) يوضح نتائج اختبار مياه الشرب المعبأة المحلية و مقارنتها بالمواصفات الليبية القياسية لمياه الشرب المعبأة [12] المقاسة بالمليجرام /لتر (ppm).

رقم الاختبار	الاختبار	النبع	الساقي	الضيافة	شيماء	رهف	قيم المواصفات القياسية الليبية
1	الاس الهيدروجيني pH	7.0	6.8	7.0	7.2	7	8.5-6.5
2	التوصلية الكهربائية µS/cm EC	123	43	82	234	210	1400
3	الاملاح الذائبة الكلية T.D.S	78	27	51	147	132	500-100
4	العسرة الكلية T.H $Caco_3$	21	8	4	9	31	200
5	القاعدية الكلية TA	19	15.2	13	21	31	200
6	البيكربونات HCO_3^-	23	19	16	25	38	150
7	الكلوريد Cl^-	27	17	28	62	45	150
8	النترات NO_3^-	1.1	1.4	1	1.6	2	10

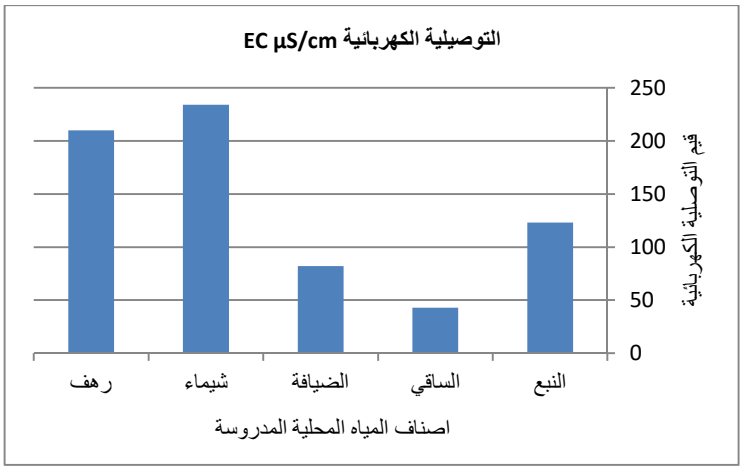
9	النيتريت NO_2^-	0.013	0.056	0.01	0.008	0.002	0.02
	مجموع تركيز النترات و النيتريت	0.022	0.046	0.023	0.034	0,040	1 ≥

بالنسبة للاس الهيدروجيني pH أظهرت النتائج في الجدول (2) إن القيم تراوحت من 6.8 الى 7.2، و الشكل (1) يوضح قيم الاس الهيدروجيني للاصناف المدروسة، وبمقارنة النتائج بالمواصفات القياسية الليبية التي حددت الرقم الهيدروجيني للمياه الشرب المعبأة بين 6.5_8.5 نجد أن جميع العينات كانت ضمن الحدود المسموح بها، وهذه النتيجة تتفق مع محمد مختار عند مقارنته للنتائج المتحصل عليها مع المواصفات القياسية السودانية [10]. حيث انه توجد مسببات لزيادة حموضة المياه منها زيادة .ثاني أكسيد الكربون ، بينما زيادة البيكربونات والكربونات تسبب قاعدية المياه.

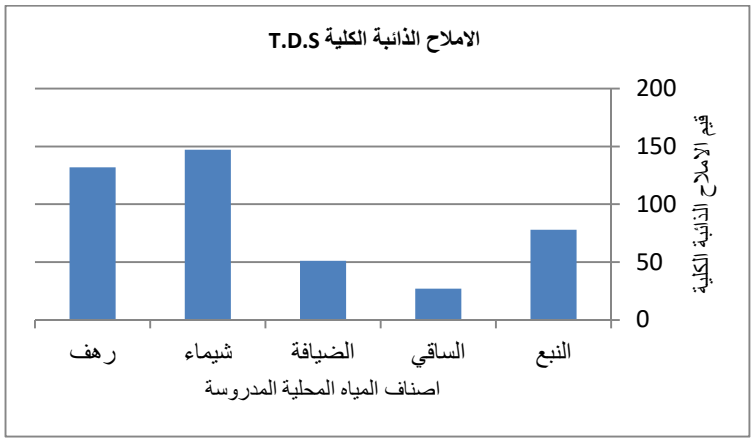


الشكل (1) يوضح قيم الاس الهيدروجيني لاصناف المياه المحلية المدروسة

أما التوصيلية الكهربائية E.C بينت النتائج في جدول (2) إن القيم تراوحت بين 43 - 234 µS\cm ، العينات كانت اقل من الحد الأعلى المسموح به حسب المواصفات القياسية الليبية التي حددت القيمة 1400 ppm كحد أعلى و الشكل (2) يظهر قيم التوصيلية الكهربائية للاصناف المختبرة. اما الاملاح الذائبة الكلية T.D.S أوضحت النتائج في الجدول (2) أن القيم تراوحت بين 27 -147 ppm حيث كانت كانت أقل من الحد الادنى المسموح به في مياه النبع و الساقي و الضيافة . و بالتالي فإن هذه المياه اشبه بالماء المقطر و الشكل (3) يوضح ذلك. هذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه نجله و أخرون عند مقارنة نتائجهم بالمواصفات القياسية العراقية [13]. و ايضا تتفق مع رمضان الهلوب عند مقارنة نتائجه بالمواصفات القياسية الليبية [14].

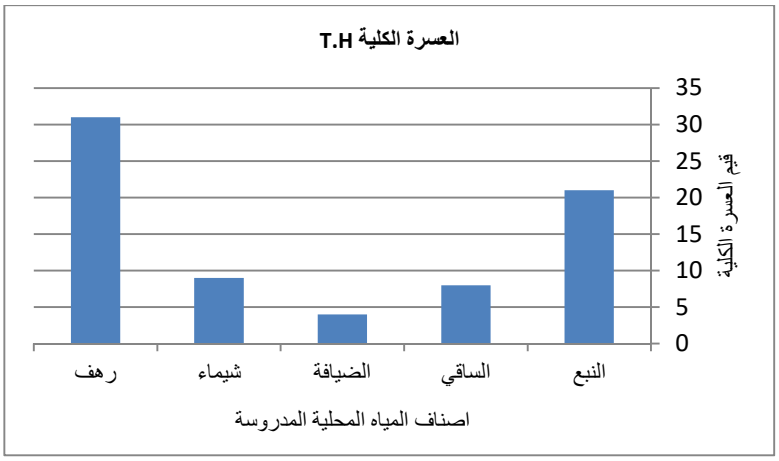


الشكل (2) يوضح قيم التوصيلية الكهربائية لاصناف المياه المحلية المدروسة



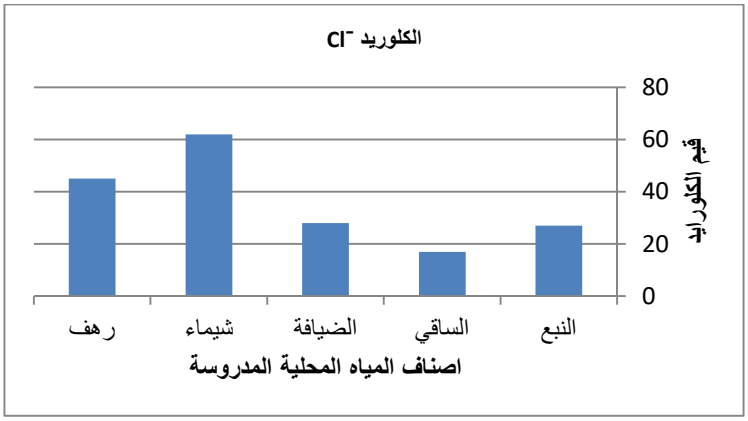
الشكل (3) يوضح قيم الاملاح الذائبة الكلية لاصناف المياه المحلية المدروسة

بالنسبة للعسرة الكلية T.H بينت النتائج في الجدول (2) إن القيم تراوحت بين 4 ppm -31 حيث أن جميع العينات المدروسة كانت اقل من الحد الاعلى المسموح بالمواصفات القياسية الليبية التي حددت القيمة 200 ppm و الشكل (4) يظهر قيم العسرة الكلية للاصناف المدروسة. وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه عبد الحميد و آخرون [15] و ايضا تتفق مع رمضان الهلوب [14].



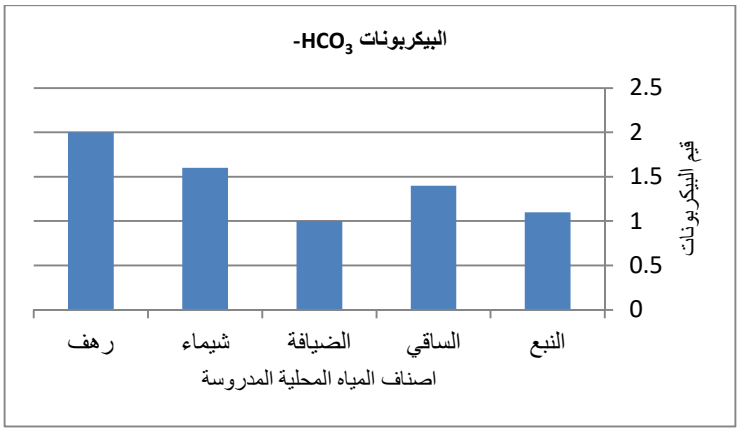
الشكل (4) يوضح قيم العسرة الكلية لاصناف المياه المحلية المدروسة

ايضا عند قياس الكلورايد cl^- في العينات المدروسة بينت النتائج في الجدول(2) أن القيم تراوحت بين 17 - 62 ppm ، و الشكل (5) يوضح قيم الكلورايد في الاصناف المدروسة، جميع النتائج كانت اقل من الحد الأعلى المسموح به حسب المواصفات القياسية الليبية التي حددت القيمة 250 ppm كحد أعلى.



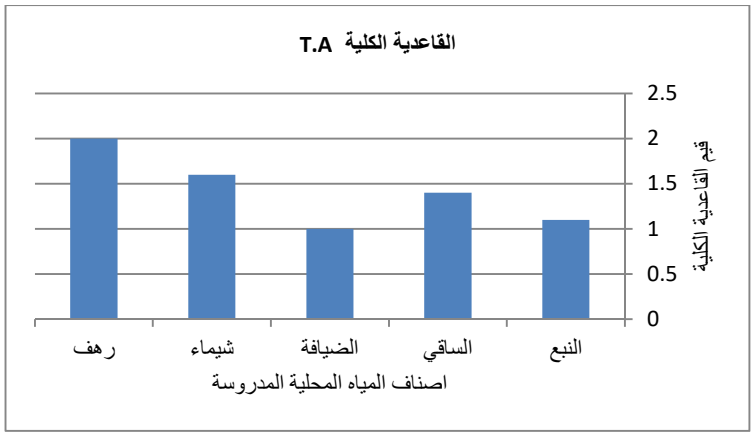
الشكل (5) يوضح قيم الكلورايد لاصناف المياه المحلية المدروسة

عند قياس البيكربونات HCO_3^- بينت النتائج في الجدول (2) أن القيم تراوحت بين 16- 38 ppm حيث أن جميع العينات كانت اقل من الحد الأعلى المسموح به حسب المواصفات القياسية الليبية التي حددت القيمة150 ppm كحد أعلى و الشكل (6) يوضح ذلك. النتيجة المتحصل عليها تتفق مع ما توصل اليه رمضان الهلوب [14].



الشكل (6) يوضح قيم البيكربونات لاصناف المياه المحلية المدروسة

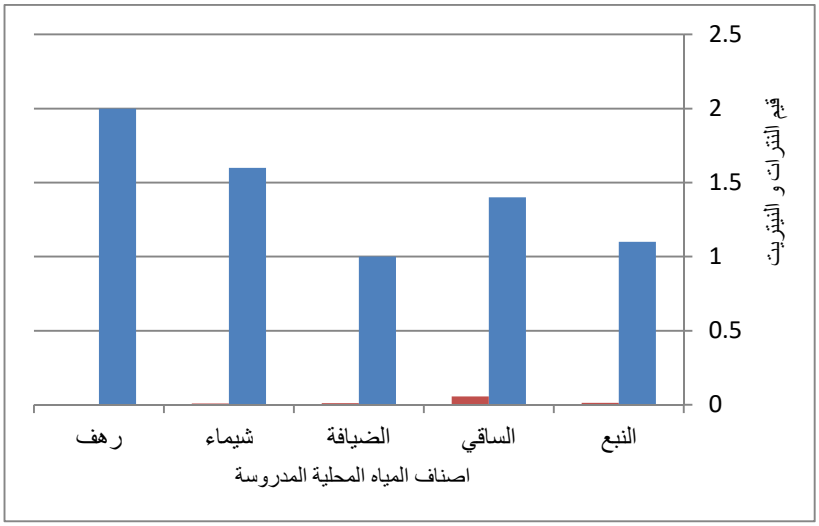
القاعدية الكلية T.A ، الجدول (2) يبين أن القيم تراوحت بين 13 ppm -31 و هذا يعني أن جميع العينات كانت اقل من الحد الأعلى المسموح به حسب المواصفات القياسية الليبية التي حددت القيمة 200 ppm كحد أعلى و الشكل (7) يوضح هذه النتائج.



الشكل (7) يوضح قيم القاعدية الكلية لاصناف المياه المحلية المدروسة

بالنسبة لتركيز النترات NO_3^- أوضحت النتائج في الجدول (2) أن القيم تراوحت بين 1 ppm - 2 و هي اقل من الحد الأعلى المسموح به في المواصفات القياسية الليبية التي حددت القيمة 10 ppm كحد اعلى.

اما عند قياس تركيز النيتريت NO_2^- فإن النتائج في الجدول (2) بينت أن القيم تراوحت بين ppm 0.002 الى 0.056 وهي اقل من الحد الأعلى المسموح به في المواصفات القياسية الليبية الذي تحدد بـ 0.02 ppm و الشكل (7) يظهر قيم النترات و النيتريت في العينات المدروسة، حيث كانت جميع العينات ضمن الحد المسموح به، ما عدا مياه الساقي كانت اعلى بقليل و الشكل (8) يوضح قيم النترات و النيتريت لاصناف المياه المدروسة، و قد اشترطت المواصفة الليبية قي عملية المطابقة ان يكون مجموع النترات و النيتريت اقل من 1 ppm و قد كانت النتائج كلها اقل من1 ppm.



الشكل (8) يوضح قيم النترات و النيتريت لاصناف المياه المحلية المدروسة

الجدول (3) يوضح مقارنة نتائج التحاليل للمياه المعبأة المحلية بالتراكيز المذكورة على العبوات، من خلال الجدول نلاحظ أن قيم الأس الهيدروجيني كانت متطابقة، وأن قيم الاملاح الذائبة الكلية كانت غير مطابقة، وبالنسبة للبيكربونات كانت قريبة من بعضها، و كذلك الكلوراید كانت جميع العينات غير مطابقة كما موضح بالجدول، ماعدا مياه النبع ومياه الضيافة حيث كانت التراكيز المذكورة على العبوتين قريبة من التحاليل المتحصل عليها. التوصيلية الكهربائية لم تكن مذكورة ضمن التحاليل على العبوات ما عدا في مياه شيماء و كانت غير مطابقة للتحاليل التي تم اجراءها. اما بالنسبة للعسرة الكلية، القاعدية الكلية، النترات و النيتريت فلم تذكر ضمن التحاليل الموجودة على العبوات المدروسة.

الجدول (3) يوضح مقارنة نتائج التحاليل لاصناف للمياه المعبأة المحلية بالتراكيز المذكورة علي العبوات

الاختبار	مقارنة النتائج	النبع	الساقي	الضيافة	شيماء	رهف
الاس الهيدروجيني	نتيجة التحليل	7.0	6.8	7.0	7.2	7
	نتيجة تحليل علي العبوة	7.5-6.5	6.9	6.54	7.2	8.5_6.5
التوصلية الكهربائية	نتيجة التحليل	123	43	82	234	210
	نتيجة تحليل علي العبوة	-	-	-	160	-
الاملاح الذائبة الكلية	نتيجة التحليل	78	27	51	147	
	نتيجة تحليل علي العبوة	120	110-80	90-80	-100 120	132
البيكربونات	نتيجة التحليل	23	19	16	25	38
	نتيجة تحليل علي العبوة	25	58.5	24.4	30	0
الكلوريد	نتيجة التحليل	27	17	28	62	45
	نتيجة تحليل علي العبوة	28	35.5	28.3	15	22.5

العسرة الكلية	نتيجة التحليل	21	8	4	9	31
	نتيجة تحليل علي العبوة	-	-	-	-	-
القاعدية الكلية	نتيجة التحليل	19	15.2	13	21	31
	نتيجة تحليل علي العبوة	-	-	-	-	-
النترات	نتيجة التحليل	1.1	1.4	1	1.6	2
	نتيجة تحليل علي العبوة	-	-	-	-	-
النيتريت	نتيجة التحليل	0.013	0.056	0.01	0.008	0.002
	نتيجة تحليل علي العبوة	-	-	-	-	-

الاستنتاجات

من خلال التحاليل التي تم إجرائها لعينات المياه المعبأة محليا ومقارنتها بالمواصفات القياسية الليبية أظهرت النتائج أن اغلب العينات تقع ضمن المواصفات القياسية الليبية فقد كان الرقم الهيدروجيني مطابق و باقي التحاليل قريبة من القيم المحددة بالمواصفة الليبية. أما بالنسبة لمقارنة النتائج على العبوة فقد كان هناك تطابق للتحاليل على العبوات لجميع العينات في الرقم الهيدروجين، البيكربونات في مياه النبع و شيماء، و الكلوريد في مياه النبع و الضيافة، اما الاما الاملاح الذائبة الكلية فقد كانت غير مطابقة في جميع العينات.

المراجع

1. وليد، زاهد .(2002). جودة مياه الشرب المعبأة المحلية والمستوردة في المملكة العربية السعودية. مجلة جامعة الملك عبد العزيز للعلوم الهندسية. مجلد(14). العدد(2). 81-104.
2. Alabdula-aly, A.I., & Khan, M.A.,(1999). Chemical composition of bottled water in Saudi Arabia. Environmental monitoring and assessment, (54), pp 173 – 189.
3. شيماء، المعموري .(2017). دراسة تقييم كفاءة محطة تصفية مياه الشرب في مجمع حي الحسين. مجلة جامعة بابل العلوم الصرفة والتطبيقية. المجلد(25). العدد(6).
4. بهاء، الموسوي. عصام، الزبيدي. (2010). التحري عن الملوثات الميكروبية و الكيمياوية لمياه الشرب المعبأة بالقناني البلاستيكية". مجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك .مجلد (2). العدد (3). 168_184.
5. عز الدين، أبو قصة. نوري، مادي. (2012). دراسة مؤشرات التلوث الميكروبي في عبوات المياه المعبأة سعة18 لتر المتداولة في مدينة طرابلس وضواحيها. المجلة الليبية للعلوم . مجلد(17). العدد (2،1). 60_66
6. محمد، علوان. (2017). دراسة خصائص مياه الشرب في محافظة خان يونس. رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية .
7. سراب، رزوقي. ومحمد، الراوي. (2010). دراسة بعض الخصائص الفيزيوكيميائية و المايكروبية للمياه المعبأة المنتجة محليا والمستوردة في مدينة بغداد. مجلة العراقية لبحوث وحماية المستهلك. مجلد(2). العدد(3) .(103_75).
8. أمجد، فاضل. (2010). تقييم نوعي لمياه الشرب المعبأة المحلية والمستوردة في العراق. مجلة أوروك للأبحاث العلمية .مجلد (3) .العدد(2) 54_73.
9. أثير، العزاوي. وميض، الطائي. حلا، الجواهري. ضرعام، السلطاني .(2011). دراسة بعض الملوثات المايكروبية لبعض المياه المعبأة العراقية العالمية. مجلة جامعة بابل للعلوم التطبيقية و الصرفة، مجلد(19). العدد(1) كلية العلوم \جامعة بابل.
10. محمد،مختار.(2017) . جودة مياه الشرب المعبأة في السودان. مجلة جامعة بخت الرضا. العدد (22). 17_23.
11. American Public Health Association, American Water Works Association , and Water Environment Federation 2005. "Standard Methods for the Examin-ation of Water and Wastewater". 21st ed.
12. المواصفة القياسية الليبية. (2008). (ل.ق.م.10) الخاصة بمياه الشرب المعبأة، المركز الوطني للمواصفات والمعايير القياسية. الاصدار الأول

13. نجله، الأميري. عصام، علي. صباح، الشطي .(2013). "تقييم نوعية بعض مياه الشرب المعبأة المحلية والمستوردة المعروفة في محافظة البصرة. مجلة البصرة للعلوم الزراعية .المجلد (26). العدد(1).
14. رمضان، الهلوب .(2014). تقدير العسرة الكلية وبعض العناصر االساسية في عينات من مياه الشرب المعباة في مدينة مصراتة . رسالة ماجستير. االاكاديمية الليبية ، مصراتة ، ليبيا . ص54 – 64.
15. عبد الحميد، حمودي. أفراح، خلف. جوان، عبود .(2017). دراسة ملوثات المايكروبية وبعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للمياه المعبأة العراقية المتداولة في مدينة سامراء ومقارنتها بالمياه العادية. مجلة تكريت العلوم الصرفة. العدد(22).

Study of some physical and chemical properties of some locally bottled water

Najat M. Owen[1] Hamida S. Kamoka [2]
[1] Ecology Department, Faculty of Sciences, Sabratha University, Sabratha , Libya.
E-mail najatowen@gmail.com

Abstract:
The availability of safe drinking water is not easy because of the large number of pollutants that reach it in different ways and cause many of the serious health problems that affect the living organisms, primarily human. The study aims to identify some physical and chemical properties for some types of bottled drinking water have bougth from locally markes and compare them with Libyan standard specifications, as well as compare them to the concentrations mentioned on the packaging. The study was conducted in May 2018; some physical and chemical properties such (pH-value, electrical Conductivity E.C, total dissolved solidsT.D.S, chloride cl^-, total hardnees T.H as $CaCo_3$, nitrate NO_3^-, nitirte NO_2^-, bicarbonate HCO_3^-, and total alkalinity as $CaCo_3$) were ditermined for five samples of local bottled drinking water (Nabea, Saki, Al-diyafa, Shaima and Rahaf)
. The results showed that the characteristics measured for the five types of water were within the permissible limits of the Libyan specifications of drinking water bottled in most analyzes except total dissolved solids (T.D.S) were less than the minimum allowed in the spring water, in Nabea, Saki, Al-diyafa., thus, this water is similar to distilled water, compared the results obtained by the concentrations recordrd on the packages, were less than the concentrations mentioned on the packages. When comparing the results of the analyzes conducted with the analyzes mentioned on the packages, the values were often close to each other.
***Keywords**: bottled water, Libyan standards, water characteristics, Libya.*