Journal of Agricultural, Environmental and Veterinary Sciences
Volume (5), Issue (2) : 30 Jun 2021
P: 48 - 64

AJSRP
ISSN: 2522-3364

مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية
المجلد (5)، العدد (2) : 30 يونيو 2021م
ص: 48 - 64

Verifying the effective application of the HACCP system in some bottled water plants in the Eastern Province of the Kingdom of Saudi Arabia

Turki Abdullah Aljalisi

Mohamed Hussein Madkour

Faculty of Meteorology, Environment and Arid Land Agriculture || King Abdulaziz University || KSA

Mohamed Moustafa Abd El-Razik

College of Agriculture and Veterinary Medicine || Qassim University || KSA

Abstract: This study aims to verify the efficiency and effectiveness of applying the HACCP system in bottled water factories. A comparison was made between the factories that implement the HACCP system and the factories that do not implement the HACCP system. In this research، the chemical and bacteriological properties of bottled drinking water in the Eastern Province of the Kingdom of Saudi Arabia were studied. The pH، dissolved solids، nitrates، and fluoride were analyzed. Total coliforms، faecal coliforms، Escherichia coli، and pseudomonas. The results of the chemical analyzes indicated that they are in compliance with the standard limits stipulated in the Saudi Standard for Bottled Drinking Water, where the results of the chemical analysis of the factories were not applied to the HACCP system until the pH ranges between (6-7، 7). 71)، total dissolved solids (122-239) ppm، Nitrates (0،01-2،77) ppm، fluoride (0.01-1.05) ppm، while the results of factories applying HACCP system As follows: pH (6،93-7،34) total dissolved salts (168-197) parts per million، nitrates (0،004-0،42) parts per million، Fluoride (0.94-1،2) ppm. The microbiological results were within the limits allowed for the factories not applied and applied to HACCP system except in one sample for the factories that apply the HACCP system، as the analyzes showed a non-conformity to one of the water samples analyzed due to the presence of pseudomonas bacteria. The researcher presented appropriate recommendations and solutions، including continuous chemical and microbiological analyzes، while checking and reviewing HACCP system in bottled water factories.

Keywords: Quality، Bottled water، water quality index, HACCP.

التحقق من التطبيق الفعال لنظام الهاسب في بعض مصانع المياه المعبأة في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية

تركي عبد الله الجالسي

محمد حسين مدكور

كلية الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة || جامعة الملك عبد العزيز || المملكة العربية السعودية

محمد مصطفى عبد الرازق

كلية الزراعة والطب البيطري || جامعة القصيم || المملكة العربية السعودية

المستخلص: تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من كفاءة وفاعلية تطبيق نظام الهاسب فى مصانع المياة المعبأة، وعمل مقارنة بين المصانع غير مطبقة والمطبقة لنظام هاسب. في هذا البحث تمت دراسة الخصائص الكيميائية والبكتريولوجية لمياه الشرب المعبأة في المنطقة

الشرقية بالمملكة العربية السعودية. تم تحليل الاس الهيدروجينى ، المواد الصلبة الذائبة ، النترات، الفلوريد. القولونيات الكلية ، القولونيات البرازية ، الإشريكية القولونية، السيدومونس. أوضحت النتائج للتحاليل الكيميائية أنها مطابقة للحدود القياسية المنصوص عليها في المواصفة القياسية السعودية لمياه الشرب المعبأة، حيث كانت نتائج التحليل الكيميائية للمصانع الغير مطبقة لنظام الهاسب في الأس الهيدروجيني يتراوح بين (7،71-6،74)، المواد الصلبة الكلية الذائبة (122-239) جزء فى المليون ، النترات (0،01-2،77) جزء في المليون، فلوريد (0،01-1،05) جزء في المليون ، بينما كانت نتائج المصانع المطبقة لنظام هاسب كالتالي الأس الهيدروجينى (6،93-7،34) الاملاح الذائبة الكلية (168-197) جزء فى المليون، النترات (0،004-0،42) جزء فى المليون، فلوريد (0،94-1،2) جزء فى المليون. النتائج الميكروبيولوجية كانت في الحدود المسمح بها للمصانع غير مطبقة والمطبقة لنظام الهاسب إلا في عينة واحدة للمصانع التي المطبقة لنظام الهاسب، حيث أظهرت التحاليل عدم مطابقة لأحد عينات المياه التي تم تحليلها لوجود بكتريا السيودمونس. وقدم الباحث التوصيات والحلول المناسبة ومنها عمل التحاليل الكيميائية والميكروبيولوجية باستمرار مع التدقيق والمراجعة لنظام الهاسب في مصانع المياه المعبأة.

الكلمات المفتاحية: الجودة، المياه المعبأة، مؤشر جودة المياه، الهاسب.

مقدمة

على الرغم من أن الماء أمر حيوي للحياة ، إلا أنه يمثل أيضًا أكثر الطرق شيوعًا لانتقال عدد من الأمراض المعدية. وبالتالي ، يجب ضمان جودة المياه قبل الشرب ويجب أن تكون المياه التي نشربها آمنة. تُعرَّف مياه الشرب الآمنة بأنها مياه ذات خصائص جرثومية وكيميائية وفيزيائية تلبي إرشادات منظمة الصحة العالمية للمعايير الوطنية بشأن جودة مياه الشرب (منظمة الصحة العالمية ، 2007) . يعد مؤشر جودة المياه من أكثر الأدوات فعالية في مراقبة تلوث المياه السطحية والجوفية ويمكن استخدامها بكفاءة في تنفيذ برنامج تحسين جودة المياه. (Alam & Pathick,2010)،(.الكائنات الحية الدقيقة في الماء قادرة على التسبب في أمراض مختلفة مثل التيفوئيد والكوليرا والإسهال والدوسنتاريا والتهاب الكبد وما إلى ذلك. ووفقًا لمنظمة الصحة العالمية (2002) ، فإن إمدادات المياه غير المأمونة هي مشكلة رئيسية والتلوث البرازي لمصادر المياه المعالجة مشكلة في جميع أنحاء العالم . زاد استهلاك المياه المعبأة زيادة كبيرة خلال العقد الماضي (EFBW، 2006). تجاوزت مبيعات المياه في جميع أنحاء العالم قيمة 5 مليارات يورو (Rosenberg، 2003). أصبحت المياه المعبأة غير الغازية أكثر شيوعًا من المياه الغازية ، حيث أصبحت بديلاً لمياه الصنبور في العديد من المنازل (Sutherland & Armas، 1999).الأسباب الرئيسية فى استخدام المياه المعبأة ومنها، وعي المستهلك حول زيادة تلوث المياه ، أوجه القصور في إمدادات المياه البلدية من حيث الرائحة والطعم والفلورايد والكلور (Tamagnini and Gonzalez، 1997) ، وكذلك استراتيجيات التسويق الناجحة لشركات تعبئة المياه المعبأة (Misund et al. 1999).

زاد الاستهلاك المحلي من المياه المعبأة خلال فصل الصيف ، لا سيما خلال موسمي العمرة والحج في المملكة العربية السعودية. تعد المملكة أكبر مستهلك للمياه المحلاة في جميع أنحاء العالم ، حيث تزداد المبيعات خلال مواسم الصيف والعمرة والحج بسبب الطقس الحار. وفرة الإمداد بالمياه المعبأة والمنافسة في الصناعة يفيد المستهلكون في النهاية ، حيث تعمل الشركات على خفض أسعارها من أجل كسب أكبر عدد من العملاء. يمكن أن تُعزى هذه الزيادة في استهلاك المياه المعبأة إلى زيادة النمو السكاني ، فضلاً عن زيادة الوعي بأهمية شرب المياه النظيفة والآمنة (Bin-Zouma،2015). وأشار بن زوما (2015) إلى الزيادة الملحوظة في الطاقة الإنتاجية للمصانع المحلية بأكثر من 6.5 مليار لتر سنويًا. تقدر الهيئة العامة للغذاء والدواء السعودية (SFDA) أن 45 شركة تعمل في مجال المياه المعبأة باستثمارات تقدر بنحو 8 مليارات **ريال**. من المتوقع أن يكون الرقم أعلى بكثير ومن المرجح أن يزداد أكثر في المستقبل.

مشكلة البحث

صعوبة تمكن الباحثين من الحصول على المعلومات المطلوبة نظراً لخصوصية عمليات التصنيع والإنتاج وقلق المستثمرين بشأن تأثر استثماراتهم وعلاماتهم التجارية بنتائج الأبحاث والدراسات، بالإضافة الى ازدياد اعداد مصانع المياه المعبأة بالمملكة العربية السعودية. والعدد في ازدياد نظراً للدعم الاقتصادي بشكل عام ودعم الإنتاج المحلي والتصدير لخارج المملكة بشكل خاص وهذا يعزز ويؤكد أهمية الدراسة في التحقق من تطبيق نظام هاسب وفاعليته في مصانع المياه المعبأة واقتراح طرق لرفع فاعلية وكفاءة التطبيق مما ينعكس إيجاباً على مستوى سلامة ومأمونية المياة داخل المملكة وكذلك المصدرة الى خارج المملكة.

وسوف تتناول الدراسة الإجابة عن التساؤلات الأتية

التساؤلات:

- إلى أي مدى تلتزم مصانع المياه المعبأة باشتراطات التصنيع الجيد (GMP) ؟
- إلى أي مدى تلتزم مصانع المياه المعبأة بالتطبيق الفعال لنظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (هاسب)؟

أهمية البحث

قلة الأبحاث المماثلة التي أجريت في المملكة العربية السعودية، خصوصاً في نطاق (مرحلة التصنيع والإنتاج الغذائي).

عدم وجود دراسات مماثلة، أجريت في المملكة العربية السعودية، حيث يتم غالباً إجراء الدراسات الخاصة بنظام تحليل المخاطر ونقطة التحكم الحرجة في نطاق ضيق ومحدود.

قلة الأبحاث المماثلة التي يتم من خلال سحب وتحليل العينات وتقييم سلامة المياه المعبأة من المصانع مباشرة.

أهداف البحث

- التحقق من التطبيق الصحيح والفعال لنظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة في منشآت المياة المعبأة.
- تقييم مدى أمان المياه المعبأة في مصانع المياه المختارة محل الدراسة.
- وضع تصور لتحسين تطبيق نظام الهاسب في منشآت المياه المعبأة.

الدراسات السابقة

- دراسة (Mihayo ،201) عن تسويق جودة مياه الشرب المعبأة في مدينة موانزا ، تنزانيا. تم إجراء الدراسة الحالية لتحديد الجودة والخصائص الفيزيائية والكيميائية لعلامات مياه الشرب المعبأة المتوفرة في متاجر البيع بالتجزئة في مدينة موانزا (تنزانيا). أظهرت النتائج أن نوع المياه لمختلف ماركات المياه المعبأة التي تم تحليلها في جميع العلامات التجارية ضمن القيم القياسية لمياه الشرب التنزانية و منظمة الصحة العالمية WHO. خلصت الدراسة إلى أن العلامات التجارية للمياه المعبأة التي تم تحليلها آمنة للاستهلاك البشري. ومع ذلك فإنه يوصي بدراسة معايير جودة المياه الأخرى مثل المعادن الثقيلة و والتحاليل الميكروبيولوجية في المستقبل.
- دراسة (Janan Jabbar ،2013) عن تقييم جودة المياه المعبأة في زجاجات في أربيل العراق باستخدام مؤشر جودة المياه لأغراض الشرب .الهدف الرئيسي للبحث هو تقييم ملاءمة جودة المياه المعبأة لأغراض الشرب من خلال مؤشر جودة المياه. تم ذلك عن طريق إخضاع 84 عينة معبأة تم جمعها من أسواق مختلفة في غضون 6 أشهر

من يناير إلى يونيو 2012 تم عمل تحليل فيزيائي و كيميائي شامل باستخدام طرق التحليل القياسية لحساب مؤشر جودة المياه. اشتملت التحاليل على العكارة ، التوصيل الكهربائي ، المواد الصلبة الذائبة الكلية ، الأس الهيدروجيني ، القلوية ، العسر ، الكالسيوم ، المغنيسيوم ، النترات والكبريتات ، تم تصنيف جميع العينات المعبأة من ممتاز إلى جيد وإنها مناسبة وصالحة لأغراض الشرب باستثناء مياه منطقة فوبان المعبأة التي كانت سيئة وغير صالحة للشرب.

- دراسة (Shahaby ،2015) عن التقييم البكتريولوجي لمياه الصنبور والمياه المعدنية المعبأة في محافظة الطائف غرب المملكة العربية السعودية. في هذه الدراسة تمت دراسة الخصائص الكيميائية والبكتريولوجية لمياه الشرب المعبأة ومياه الصنبور. تم جمع 103 عينة مياه معبأة تمثل 17 علامة تجارية في مدينة الطائف وحولها. تم تحليل درجة الحموضة (pH) ، والتوصيل الكهربائي (EC) والمواد الصلبة الذائبة الكلية (TDS) لعينات المياه المختلفة، القولونيات الكلية ، القولونيات البرازية ، الإشريكية القولونية ، العقدية البرازية . بشكل عام ، تعتمد جودة المياه على حالتها الكيميائية والميكروبيولوجية. كشفت الدراسة أن معظم متغيرات التحاليل الكيميائية كانت ضمن حدود منظمة الصحة العالمية (WHO) بغض النظر عن اسم العلامة التجارية، تشير النتائج أيضا إلى أن الجودة الميكروبيولوجية للمياه المعبأة المباعة في الطائف بالمملكة العربية السعودية متغيرة بدرجة كبيرة. لذا يوصى بمراقبة الجودة الصارمة لصناعة المياه المعبأة لحماية الصحة العامة

طرق ومنهجية البحث

مكان ووقت الدراسة

يشمل مجتمع الدراسة سته مصانع للمياه المعبأة في المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية، بعضها يطبق نظام الهاسب والآخر لا يطبقه. وتم تصميم الاستبانة بالاستفادة من الدراسات السابقة والاعتماد على المنهج (الوصفي – المسحي - التحليلي).

عينة البحث

تم زيارة عدد (6) من المصانع للمياه المعبأة بعضهم يطبق نظام الهاسب والآخر لا يطبقه. وتم التركيز على هذه المنتجات من المياه المعبأة حيث أنها تمثل الغالبية العظمى في إجمالي عدد المصانع الغذائية بالمملكة، وتم من خلال الزيارة جمع البيانات الخاصة بالمسح الميداني وكذلك سحب العينات الكيميائية والميكروبيولوجية

القياسات المخبرية لمصانع المياة المعبأة

أ- **الاختبارات الميكروبيولوجية** : حيث تم جمع العينات مباشرة بعد عملية التصنيع وليس من خلال منافذ البيع ، و تم نقل العينات لإجراء الاختبارات المعملية عليها بطريقة تضمن سلامتها وعدم تغير خواصها، والاختبارات الميكروبيولوجية والتي تم تحديدها بناء على المواصفات القياسية الخاصة بمياة الشرب المعبأة وهى المجموعة القولونية total coliform والايشيريشيا كولاى E.Coli والسودومونس Pseudomonas aeruginosa.

ب- **الإختبارات الكيميائية**

تم عمل الاختبارات المعملية الكيميائية على مياة الشرب المعبأة والتى أشتملت على الأس الهيدروجينى ، المواد الصلبة الذائبة ،النترات، الفلوريد.

مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين في صناعة المياه المعبأة وعددهم 6 مصانع

- **الحدود المكانية :** المنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية
- **الحدود الزمانية :** تم العمل على مقترح البحث خلال الفترة الممتدة من بداية شهر2020/4م إلى نهاية شهر 2020/12م.

الطرق الاحصائية المستخدمة فى البحث:

إستخدم الباحث بعض أساليب الإحصاء الوصفي والمتمثلة في التكرارات والنسب المئوية لعرض البيانات التي تعكس مختلف القياسات تم معالجة البيانات إحصائيًا من خلال برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS) لمعالجة بيانات البحث كما يلي:

إختبار ت ،.(t-test) ،أختبار مربع كاى ،ااختبار انوفا ،المعنوية :

النتائج

التقييم الميكروبيولوجى لعينات المياه المعبأة غير المطبقة والمطبقة لنظام الهاسب في المصانع محل الدراسة

جدول (1) يبين لنا نتائج التقييم الميكروبيولوجي لمصانع المياه المعبأة محل الدراسة غير المطبقة لنظام الهاسب لعدد 3 مصانع و المطبقة لنظام الهاسب لعدد 3 مصانع، حيث يتبين من خلال التحاليل أن العينات متشابه في المصانع التي لا تطبق أو تطبق الهاسب من ناحية التحاليل باستثناء عينة واحد من المصانع التي تطبق الهاسب فهى تحتوى على بكتريا سيدوموناس ويرى الباحث أن السبب قد يكون بسبب إجراء الزيارات الميدانية وسحب العينات خلال الفترة الزمنية لجائحة كورونا، وقد يكون للجائحة التي مر بها العالم دور في ذلك، حيث أن حظر التجول الذي تم لبعض الأنشطة التجارية قد ساهم في تأخر أعمال الصيانة والتحقق من كفاء ودقة عمل خطوط الإنتاج في المصانع، كما أن الأنشطة التجارية المختلفة عانت مما حدث عالماً من وقف للملاحة الجوية الذي ساهم في عدم توفر بعض المواد والقطع والأجهزة المستوردة والمستخدمة في صيانة خطوط الإنتاج. وأيضا عدم التدقيق في التطبيق المستمر لنظام الهاسب وعدم وجود بعض الكفاءات البشرية. وكانت قيمة كاى سكوير 1،1 بمستوى والمعنوية كانت أكبر من 0،05 مما يدل على عدم وجود علاقة ذو دلالة أحصائية بين المصانع المطبقة والمصانع غير المطبقة لنظام هاسب.

جدول (1) نتائج التحليل الميكروبيولوجى لعينات المياه المعبأة من المصانع محل الدراسة غير المطبقة والمطبقة لنظام الهاسب

الاختبار	المصانع الغير مطبقة لنظام الهاسب		المصانع المطبقة لنظام الهاسب		قيمة الاختبار مربع كاى	المعنوية
	العدد	النسبة	العدد	النسبة		
Total count bacteria Non	9	100	9	100	0.0	1.0
Coliforms Sterile	9	100	9	100	0.0	1.0
E.coli						

الاختبار	المصانع الغير مطبقة لنظام الهاسب		المصانع المطبقة لنظام الهاسب		قيمة الاختبار مربع كاى	المعنوية
	العدد	النسبة	العدد	النسبة		
Sterile	9	100	9	100	0.0	1.0
Pseudomonas aeruginosa Sterile +ve findings	9 0	100 0	8 1	88.9 11.1	0.98	0.42
	0.0		6.0		أختبار ت 1.1	0.284

مستوى دلالة القيمة المعنوية أكبر من 0,05

التحاليل الكيميائية لعينات المياه المعبأة من المصانع محل الدراسة غير المطبقة والمطبقة لنظام الهاسب

جدول (2) يبين لنا المقارنة بين مصانع المياه غير المطبقة والمطبقة لنظام الهاسب من حيث الاختبارات الكيميائية ، حيث يبين جدول (2) أن نتائج التحاليل الكيميائية للأس الهيدروجينى والأملاح الذائبة و النترات والفلوريد في مصانع المياه المطبقة والغير مطبقة لنظام الهاسب في حدود المواصفة المسموح بها ، حيث كان الحد الأدنى للأس الهيدروجينى للمصانع الغير مطبقة لنظام الهاسب6،74 والمصانع المطبقة لنظام الهاسب (-6،93) والحد الأقصى للمصانع الغير مطبقة للهاسب 7،71 والمطبقة لنظام الهاسب 7،34 ، عند انحراف معيارى للمصانع الغير مطبقة للهاسب يساوى 0،29 والمصانع المطبقة للهاسب 0،14 ومستوى معنوية يساوى 0،267 أكبر من 0،05 وهذا يدل على عدم وجود علاقة ذو دلالة احصائية بين المصانع الغير مطبقة للهاسب والمصانع المطبقة للهاسب. بالنسبة للأملاح الذائبة كانت نتائج التحاليل للحد الأدنى للمصانع الغير مطبقة لنظام الهاسب 112 جزء فى المليون والحد الأقصى 239 ، وكان الحد الادنى للاملاح الذائبة للمصانع المطبقة لنظام الهاسب 168 والحد الأقصى 197 ، وانحراف معيارى للمصانع الغير مطبقة للهاسب والمطبقة للهاسب (46،64- 11،68) ، عند مستوى معنوية (sig)أكبر من 0،05 ويساوى 0،207 . بانسبة للنترات كان الحد الأدنى لمصانع المياة الغير مطبقة لنظام الهاسب 0،01 والمصانع المطبقة للهاسب 0،004 والحد الأقصى 2،77 للمصانع الغير مطبقة للهاسب و0،42 للمصانع المطبقة لنظام الهاسب، وانحراف معيارى لمصانع المياة الغير مطبقة للهاسب 0،97 وانحراف معيارى للمصانع التى تطبق الهاسب 0و19 ومستوى معنوية يساوى 0،005 ، أما الفلوريد فكان الحد الأدنى لمصانع المياة الغير مطبقة للهاسب 0،01 جزء فى المليون والحد الأقصى 1،01 وانحراف معيارى يساوى 0،51والحد الأدنى لمصانع المياة المطبقة للهاسب 0،94 والحد الأقصى 1،2 وانحراف معيارى يساوى 0،1 مع وجود معنوية تساوى 0،002 ،كانت قيمة اختبار t المحسوبة تساوي 2،59 ، وهى أكبر من قيمة t الجدولية والتى تساوى 1،96 .

جدول (2) نتائج التحاليل الكيميائية لعينات المياه المعبأة من المصانع محل الدراسة غير المطبقة والمطبقة لنظام الهاسب

الاختبار	المصانع غير المطبقة لنظام الهاسب	المصانع المطبقة لنظام الهاسب	قيمة الاختبار "ت"	المعنوية
PH				
الحد الادنى	6.74	6.93		
الحد الاقصى	7.71	7.34	0.98	0.267
المتوسط	7.16	7.09		
الانحراف المعيارى	0.29	0،14		

الاختبار	المصانع غير المطبقة لنظام الهاسب	المصانع المطبقة لنظام الهاسب	قيمة الاختبار "ت"	المعنوية
TDS				
الحد الادنى	112	168	1.01	0.207
الحد الاقصى	239	197		
المتوسط	167.98	181.33		
الانحراف المعيارى	46.64	11.68		
Nitrate				
الحد الادنى	0.01	0.004	3.65	*0.005
الحد الاقصى	2.77	0.42		
المتوسط	1.12	0.15		
الانحراف المعيارى	0.97	0.19		
الحد الادنى	9.35	0.63	3.85	*0.005
الحد الاقصى	25.27	2.47		
المتوسط	12.77	1.91		
الانحراف المعيارى	6.18	0.86		
Florid				
الحد الادنى	0.01	0.94	3.28	*0.002
الحد الاقصى	1.05	1.2		
المتوسط	0.47	1.07		
الانحراف المعيارى	0.51	0.1		

مستوى دلالة القيمة المعنوية أقل من 0.05 للنترات والفلوريد

مستوى دلالة القيمة المعنوية أكبر من 0,05 للأس الهيدروجينى ومجموع الاملاح الذائبة

تدقيق نظام الهاسب لمصانع المياه من حيث مسؤوليات سلامة الأغذية والموارد وسياسة الجودة ومنهجية الهاسب والوثائق

يتكون الجدول (3) من ثلاثة محاور رئيسية وكل محور يتكون من عدة عبارات لمصانع المياه، فالمحور الأول مسؤليات سلامة الأغذية والموارد يتكون من العبارات التالية (1،1-1،2-1،3-1) كانت عبارات المحور الأول نسبة المراجعة والتدقيق 66،7 % لمصنعان فقط تم فيهما التدقيق والمراجعة لنظام الهاسب. المحور الثانى وهو سياسة الجودة ويتكون من العبارات (1،202،2-2،3-2،4-2،5) كانت نسبة التطبيق والتدقيق والمراجعة للأشتراطات الفنية لمصنعان فقط من 66،7 % . المحور الثالث وهو منهجية الهاسب والوثائق والذى يتكون من العبارات التالية (3،1-3،2-3،3-3،4) كانت نسبة التدقيق والمراجعة 66،7 %

جدول (3): نتائج تدقيق نظام الهاسب لمصانع المياه من حيث مسؤوليات سلامة الاغذية والموارد وسياسة الجودة ومنهجية الهاسب والوثائق

البند	المحاور والعبارات	مصانع المياه	
		العدد	النسبة
1	مسؤوليات سلامة الأغذية والموارد		
1.1	يتم تطوير نظام الهاسب ومراجعتها وإدارتها من قبل فريق متعدد التخصصات.	2	66.7
1.2	الموظفين الرئيسيين الذين تم تحديدهم كأعضاء في فريق الهاسب لديهم تدريب مناسب وخبرة.	2	66.7
1.3	إذا لم يكن لدى الشركة الخبرة المناسبة واستخدمت الخبرة الخارجية لتطوير نظام هاسب ومراجعته، فعليها: • إظهار أوراق اعتماد المستشار الخارجي	2	66.7
2	سياسة الجودة		
2.1	هل لدى الشركة سياسة الجودة أو بيان النشاط؟	2	66.7
2.2	هل يوجد نظام للجودة موثق؟ هل يشمل وثائق نظام تحليل المخاطر؟	2	66.7
2.3	هل نظام الجودة معتمد، من قبل من؟	2	66.7
2.4	هل لدى الشركة إجراء موثق لمعالجة شكاوى العملاء؟	2	66.7
2.5	هل لدى الشركة إجراء موثق للاستدعاء؟	2	66.7
3	منهجية الهاسب والوثائق		
3.1	هل تحدد خطة سلامة الأغذية ورصد وإدارة المخاطر الفيزيائية أو الكيميائية أو الميكروبيولوجية في المنتجات والعمليات؟	2	66.7
3.2	هل تمت كتابة خطة لسلامة الأغذية لتشمل جميع المنتجات والعمليات؟	2	66.7
3.3	هل تتضمن خطة سلامة الأغذية مخطط تدفق مناسب لعملية الانتاج؟	2	66.7
3.4	تحقق من أن الشركة قد استخدمت مبادئ الهاسب من أجل: • إجراء تحليل المخاطر • تحديد نقاط التحكم الحرجة (CCPs) • وضع حدود حرجة • إنشاء نظام لمراقبة السيطرة على نقاط التحكم الحرجة. • تحديد الإجراء التصحيحي الواجب اتخاذه عندما تشير المراقبة إلى أن نقطة CCP معينة ليست تحت السيطرة • وضع إجراءات التحقق من الصحة والتحقق منها للتأكد من أن نظام الهاسب يعمل بفعالية، بما في ذلك مراجعة نظام الهاسب • وضع الوثائق المتعلقة بجميع الإجراءات والسجلات المناسبة لهذه المبادئ وتطبيقها • إنشاء السجلات المطلوبة لإظهار المطابقة المستمرة لمتطلبات CCP.	2	66.7

استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث معلومات المنتج ومواصفاته فى مصانع المياه

يبين جدول (4) استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث معلومات المنتج ومواصفاته فى مصانع المياه، حيث يبين الجدول أن المحور الرابع وهو معلومات المنتج / المواصفات والتى يتكون من مجموعة من العبارات (4،1-4،2) هل تشير خطة سلامة الأغذية إلى قائمة كاملة بالمواد الخام؟ هل تصف كل خطة لسلامة الأغذية المنتج النهائي والاستخدام المقصود منه ؟ غالبًا ما يكون ذلك في شكل مواصفات مناسبة المواد الخام (بما في ذلك المكونات والتعبئة والتغليف) ،المنتجات النهائية ، هل خصائص المنتج تم تحديده بشكل كاف؟ بالاعتبار:وصف المنتج، والمواد

الخام والمواد المضافة المستخدمة، و نظام للتتبع من المواد الخام إلى التسليم ، خصائص المنتج العامة ، خصائص محددة لسلامة الأغذية (التركيب، الخصائص الكيميائية، الميكروبيولوجية والفيزيائية) ، متطلبات محددة (التشريعات ذات الصلة ، مطالب كانت نسبة التدقيق والمراجعة لنظام الهاسب لمصنعان فقط من مصانع المياه 66،7 %.

جدول (4): نتائج استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث معلومات المنتج ومواصفاته فى مصانع المياه

البند	المحاور والعبارات	مصانع المياه	
		العدد	النسبة
4	معلومات المنتج / المواصفات		
4.1	هل تشير خطة سلامة الأغذية إلى قائمة كاملة بالمواد الخام؟ هل تصف كل خطة لسلامة الأغذية المنتج النهائي والاستخدام المقصود منه؟ غالبًا ما يكون ذلك في شكل مواصفات مناسبة: • المواد الخام (بما في ذلك المكونات والتعبئة والتغليف) • المنتجات النهائية	2	66.7
4.2	هل خصائص المنتج تم تحديده بشكل كاف؟ أُخذ بالاعتبار: • وصف المنتج • المواد الخام والمواد المضافة المستخدمة • نظام للتتبع من المواد الخام إلى التسليم • خصائص المنتج العامة • خصائص محددة لسلامة الأغذية (التركيب، الخصائص الكيميائية، الميكروبيولوجية والفيزيائية) • متطلبات محددة (التشريعات ذات الصلة ، مطالب العملاء) • شروط التخزين • التعبئة والتغليف • مدة الصلاحية	2	66.7

استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث معلومات سير العمل في مصانع المياه.

يبين جدول (5) تدقيق نظام الهاسب من حيث معلومات سير العمل في مصانع المياه محل الدراسة، حيث يوضح الجدول في المحور الخامس وهو معلومات عن سير العمل والتي يتكون من مجموعة عبارات ، العباراة الأولى للبند (5.1) كانت نسبة التدقيق 66،7 ، % ، البند (5،2) كانت نسبة التدقيق 66،7%. أما البند (5،3) كانت نسبة التدقيق والمراجعة 66،7% . البند (5،4) كانت نسبة التدقيق لنظام الهاسب 66،7 % . أما البند (5،5) كانت نسبة التدقيق لنظام الهاسب 66،7 %.

جدول (5): نتائج استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث معلومات سير العمل فى مصانع المياه.

البند	المحاور والعبارات	مصانع المياه	
		العدد	النسبة
5	معلومات سير العمل		
5.1	مخطط التدفق يتوفر مخطط تدفق كامل ويتألف من كل جانب أو نشاط من عملية الإنتاج في صنع المنتج.	2	66.7
5.2	تصميم عملية الإنتاج تحقق من أنها موثقة لضمان النظر في: • متطلبات التخطيط التنظيمي • إمكانية التلوث الخلطي • خطط مكافحة الآفات.	2	66.7
5.3	نقاط التحكم الحرجة (CCPs)	2	66.7

البند	المحاور والعبارات	مصانع المياه	
		العدد	النسبة
	لكل خطوة عملية محددة على أنها CCP، تحقق من أن المستندات تحدد: • مسؤولية مراقبة هذا CCP • الحد الحرج وما هي معايير النجاح / الفشل • تكرار مراقبة الاختيار • العمل التصحيحي إذا كان خارج الحد الحرج		
5.4	الإجراءات التصحيحية هل هناك إجراء موثق لتسجيل حوادث سلامة الأغذية وهل يتم استخدامه لضمان اتخاذ الإجراء الصحيح المناسب؟ أيضًا، حيثما ينطبق ذلك، هل ينص الإجراء على إجراء تحقيق ومتابعة لتحديد الأسباب الجذرية لمنع التكرار المحتمل؟ هل يوجد نظام لاستقبال شكاوى العملاء والتفعال معه والتحقق من أسباب عدم المطابقة لمنع تكرارها؟ هل يتم تقديم الرد وافادة العميل بما يتم؟ هل يؤدي إلى أي إجراءات سحب أو استدعاء في حال تطلب ذلك؟	2	66.7
5.5	منتج غير مطابق للمواصفات يتم تحديد المنتج غير المطابق والتخلص منه وفقًا للإجراءات الموثقة وتوجيهات الشخص المفوض؟	2	66.7

استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث التحقق والملائمة ونظام التتبع وإدارة سلسلة الإمداد فى مصانع المياه

يبين جدول (6) التحقق من الملائمة والملائمة ونظام التتبع وإدارة سلسلة الإمداد في مصانع المياه، والجدول يتكون من عدة محاور ، المحور السادس و هو التحقق كانت نسبة التحقق لنظام الهاسب 66،7 % . المحور السابع وهو محور الملائمة كانت نسبة التحقق لنظام الهاسب 66،7 % . المحور الثامن وهو محور نظام التتبع وكانت نسبة التحقق والتطبيق والمتابعة لنظام هاسب 66،7 % لعدد مصنعان فقط من مصانع المياه . المحور رقم 9 وهو إدارة سلسلة الإمداد كانت نسبة التحقق والتطبيق والمراجعة لنظام الهاسب 66،7 %.

جدول (6) نتائج استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث التحقق والملائمة ونظام التتبع وإدارة سلسلة الإمداد فى مصانع المياه.

البند	المحاور والعبارات	مصانع المياه	
		العدد	النسبة
6	التحقق		
6.1	هل هناك أدلة كافية على تنفيذ جدول التحقق؟ يجب أن يتضمن بعض أو كل ما يلي:• التحقق من التنظيف والشؤون الصحية • التحقق من الامتثال سجل CCP • التحقق من الامتثال لسياسة GMP.	2	66.7
7	الملائمة		
7.1	لدى الشركة بيانات لإثبات الادعاءات المتعلقة بسلامة الأغذية و/أو الامتثال للوائح التنظيمية، على سبيل المثال: • أجريت دراسات على مدة الصلاحية للتأكد من أن المنتج آمن وفقًا لتاريخ استخدامه حسب المذكور على العبوة.	2	66.7
8	نظام التتبع		
8.1	هل يمكّن نظام التتبع من التعرف على الكثير من المنتجات ومجموعاتها من المواد الخام وصولاً إلى سجلات الإنتاج والتوزيع؟	2	66.7

البند	المحاور والعبارات	مصانع المياه	
		العدد	النسبة
8.2	هل يتم الاحتفاظ بسجلات التتبع لفترة محددة وكافية من الوقت؟	2	66.7
8.3	هل هناك إجراء موثق للسحب / الاستدعاء لأي منتج لديكم؟	2	66.7
8.4	هل يتم اختبار النظام بشكل دوري من خلال استدعاء وهمية على الترددات المحظورة من قبل العملاء أو سياسة الشركة؟	2	66.7
9	إدارة سلسلة الإمداد		
9.1	هل حددت خطة سلامة الأغذية المواد التي تم شراؤها و / أو المواد الواردة (المكونات ، المواد الخام ، مساعدات التصنيع ، الشتلات ، مواد تغليف المواد الغذائية ، مواد التعبئة الثانوية ، المواد الكيميائية الزراعية ، ، إلخ) التي يمكن أن تكون مصدرًا خطر كبير على سلامة الأغذية؟	2	66.7

استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث إدراة مسببات الحساسية وسياسة نظافة العاملين والمصنع في مصانع المياه

يوضح جدول (7) تدقيق نظام الهاسب من حيث إدراة مسببات الحساسية وسياسة نظافة العاملين والمصنع في مصانع المياه ، حيث لوحظ أن عبارات المحور الأول وهى إدارة مسببات الحساسية، البند(10،1-10،2) كانت نسبة التدقيق لنظام الهاسب 33،3 % ، والمحور الثانى تصميم منشآت الإنتاج كانت نسبة التدقيق أيضا 33،3 % . المحور الثالث سياسة نظافة العاملين البند (12،1) كانت نسبة التدقيق 66،7 % ، العبارة الثانية بند (12،2) كانت نسبة التدقيق 33،3 % ، العبارة الثالثة والرابعة والخامسة بند (12،3-12،4- 12،5) كانت نسبة التدقيق لنظام الهاسب 66،7 % . المحور الرابع الذى يشمل على سياسة النظافة في المصنع بند (13.1-13.2-13.4) نسبة تطبيق نظام الهاسب 66،7 %، أما البند 13.3 نسبة التدقيق 33،3 % . المحور الخامس والذى يشمل على الرقابة الكيميائية البند 14.1 كانت نسبة التدقيق 33،3%، والبند 14.2 كانت نسبة التدقيق لنظام الهاسب 66،7 % .

جدول (7) نتائج استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث ادراة مسببات الحساسية وسياسة نظافة العاملين والمصنع فى مصانع المياه.

البند	المحاور والعبارات	مصانع المياه	
		العدد	النسبة
10	إدارة مسببات الحساسية		
10.1	تحديد مسببات الحساسية والتحكم فيها: • قائمة حالية من المواد المسببة للحساسية الموجودة في جميع المواد الخام والمنتج النهائي • سياسة لمنع التلوث الخلطي للمنتج غير المسبب للحساسية، بما في ذلك: الجدولة، إعادة صياغة، تشغيل الإنتاج، عمليات منفصلة، الخ • السجلات المحفوظة للاستخدام المسببة للحساسية، النوع، بطاقة الغذائية للمنتج.	0	0.0
10.2	ما هي التدابير الوقائية المعمول بها للسيطرة على مسببات الحساسية	1	33.3
11	تصميم منشآت الإنتاج		
11.1	هل هناك معايير كافية للحفاظ على المنتج؟ حسب الحاجة: • تدفق المنتج (مثل الأطعمة النيئة والمطبوخة) • البناء الداخلي (مثل الإضاءة والأرضيات ومرافق الموظفين) • المبنى الخارجي (مثل الموقع، وإدارة النفايات) • المرافق (مثل الماء والهواء).	1	33.3

البند	المحاور والعبارات	مصانع المياه العدد	مصانع المياه النسبة
12	سياسة نظافة العاملين	0	0.0
12.1	هل توجد سياسات وإجراءات للنظافة والأمن؟	2	66.7
12.2	هل (الساعات ، المجوهرات ، طلاء الأظافر ، التدخين ، الأكل ، الشرب ... إلخ) محظورة في مناطق التصنيع؟	1	33.3
12.3	هل تم ملاحظة ممارسات النظافة الجيدة التي يتبعها الموظفون؟	2	66.7
12.4	هل يتم توفير القفازات والأقنعة وأغطية الشعر في مناطق التصنيع والتعبئة؟	2	66.7
12.5	هل يتم توفير زي الموظف؟ هل العدد كافي ونظيف؟	2	66.7
13	سياسة النظافة في المصنع		
13.1	جميع مواد التعبئة التي تتلامس مع المنتجات الغذائية مصنوعة من مواد لا تلوث المواد الغذائية وصالحة لملامسة الأغذية (Food Grade)؟	2	66.7
13.2	استبعاد مخاطر الملوثات الفيزيائية في مناطق معالجة الأغذية عالية الخطورة (الزجاج ، المعادن ، العظام ، الخشب ، المطاط ، البلاستيك ... إلخ).	2	66.7
13.3	هل هناك جهاز لكشف عن المعادن في خط الانتاج؟	1	33.3
13.4	ماهي المدة الزمنية التي تتم فيها معايرة)أجهزةالوزن)؟	2	66.7
14	الرقابة الكيميائية		
14.1	هل أجرت الشركة تقييمًا لسلامة الأغذية للمواد الكيميائية المستخدمة؟	1	33.3
14.2	هل مواد التشحيم المستخدمة في معدات خطوط الإنتاج صالحة لملامسة الأغذية(FG)؟	2	66.7

استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث مكافحة الحشرات والنظافة والنظام الصحى والصيانة والتدريب في مصانع المياه

جدول (8) يوضح استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث مكافحة الحشرات والنظافة والنظام الصحى والصيانة والتدريب فى مصانع المياه، نلاحظ ان المحور الأول مكافحة الحشرات وبنودة (15.1-15.2-15.3-15.4) كانت نسبة تدقيق نظام الهاسب 66،7 % لمصنعان من مصانع المياه . المحور الثانى وهو النظافة والنظام الصحي وبنودة (16.1-16.2-16.3) لعدد مصنع واحد كانت نسبة تدقيق نظام الهاسب 33،3%، أما البندان (16.4-16.5) كان نسبة تدقيق نظام الهاسب فيه 66،7 % . المحور الثالث صيانة المعدات والمعايرة كان نسبة تدقيق نظام الهاسب فيه 66،7 % لمصنعان من مصانع المياه. المحور الرابع للتدريب البند (18.1-18.2-18.3) كان نسبة تدقيق نظام الهاسب فيه 33،3 % لمصنع واحد من مصانع المياه ،. المحور الخامس وسائل النقل كان نسبة تدقيق نظام الهاسب فيه 66،7 % لمصنعان فقط من مصانع المياه.

جدول (8) نتائج استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث مكافحة الحشرات والنظافة والنظام الصحى والصيانة والتدريب في مصانع المياه

البند	المحاور والعبارات	مصانع المياه العدد	مصانع المياه النسبة
15	مكافحة الحشرات		
15.1	هل يوجد برنامج لتقليل دخول القوارض والحشرات والطيور في مناطق التصنيع والتخزين؟	2	66.7
15.2	هل توجد خرائط توضح مواقع تخزين المصائد ونوعها؟	2	66.7
15.3	هل المقاول مرخص للقيام بذلك ؟	2	66.7

البند	المحاور والعبارات	مصانع المياه	
		العدد	النسبة
15.4	توجد أجهزة مكافحة الآفات الإلكترونية التي تصطاد الحشرات بشكل صحيح ولا تنتشر الحشرات الميتة على الطعام؟	2	66.7
16	النظافة والنظام الصحي		
16.1	هل هناك سجلات لتنظيف والنظافة؟	1	33.3
16.2	من المسؤول عن التنظيف؟	1	33.3
16.3	هل مواد التنظيف مناسبة للغرض وهل يتم تخزينها بشكل مناسب؟	1	33.3
16.4	ما هي أنواع المواد الكيميائية المستخدمة (منظف، معقم)؟	2	66.7
16.5	هل يتم تخزين معدات التنظيف بطريقة صحية؟	2	66.7
17	صيانة المعدات والمعايرة		
17.1	هل هناك اجراء موثق في حال القيام بصيانة للأجهزة؟ هل لديكم مواعيد دورية للصيانة؟	2	66.7
18	التدريب		
18.1	يتم تنفيذ التدريب من قبل شخص مدرب بشكل مناسب؟	1	33.3
18.2	هل توجد سجلات للتدريب؟	1	33.3
18.3	كيف يتم توفير التدريب؟ في المنشأة أو طرف ثالث؟ هل يتم الاحتفاظ بالسجلات؟	1	33.3
19	وسائل النقل		
19.1	ما هي الإجراءات والضوابط المتوفرة لديكم للتحقق من أن وسائل النقل ملتزمة بتطبيق اللوائح الفنية والمواصفات القياسية المعتمدة بهذا الشأن؟	2	66.7

المناقشة

اتضح من دراسة (Svagzdiene، 2010) ان هناك علاقة بين عدم تطبيق الممارسات الجيدة وتلوث المنتج للمياه المعبأة ببكتريا القولونيات والخمائر والأعفان. بالإضافة الى (Marzano،2011) ذكر أن تطبيق الممارسات الجيدة للتصنيع والإجراءات القياسية للشئون الصحية خلال مراحل انتاج المياة المعبأة من الخصائص الميكروبيولوجية للمنتج النهائى المعد للمستهلك. هذا ما يوضح أهمية تطبيق المبادىء والمبادئ التوجيهية التي قدمتها لجنة دستور الأغذية (Stringer، 2005). دراسة(Adams and Moss، ، 1999) فى أن التلوث البرازي فى امدادات المياه وتلوثها كثيرا ما تورط متداولي الأغذية في تفشي الأمراض التي تسببها الإشريكية القولونية. أفترض (Nogueira، وأخرون 2010) أن المياه المعبأة ستكون لها خصائص ميكروبيولوجية أفضل (أي عينات أقل إيجابية في جميع الاختبارات) مقارنة بمياه الصنبور. هذه الفرضية مستمدة من الافتراض بأن المياه المعبأة تخضع للمعالجة والمعالجة الصارمة ، والتخزين في زجاجات تحافظ على سلامة المياه علاوة على ذلك ، فإن الإنتاج في ظل برامج صارمة لمراقبة الجودة بما في ذلك ممارسات التصنيع الجيد ونظام هاسب يمكن أن يحسن الجودة البكتريولوجية للمنتج النهائي حيث أشارت النتائج المجمعة للتحليلات إلى وجود البكتيريا في كل من المياه المعبأة ومياه الصنبور (Jagals، 2004) .كانت نتائج دراسة (Ducluzeau، 1990) وجود تلوث على العلامات التجارية (البطاقة الغذائية) للمياه المعبأة للبكتريا الغير ذاتية التغذية (العفن والخميرة والبكتريا مثل الايشيريشيا كولاى ، كان أحد التفسيرات لغياب مجموعة القولونيات بما في ذلك الإشريكية القولونية في المياه المعبأة هو تأثير المعالجات المتعددة التي تطبقها معظم الشركات المصنعة للمياه المعبأة ، والتي تضمنت على الأقل استخدام اثنين من المعالجات للتعقيم مثل التقطير، الأوزون، الأشعة فوق البنفسجية ،التأين .أوضح (DOH، 2005) أن عدم تطبيق المعايير التنظيمية واللوائح الفلبينية فى

وحدات المياه المعبأة ذات العدد الكبير ، يمكن أن تشكل مخاطر صحية على المستهلكين حيث تشير الى انخفاض مستويات البكتريا الغير ذاتية التغذية (HPC) (<100 cfu / ml) إلى جودة ميكروبيولوجية آمنة بشكل عام. ومع ذلك ، و العينات التي تحتوي على HPCs> 500 cfu / ml) قد تؤدى الى مخاطر محتملة (Duranceau، 2012). دراسة (Svagzdiene وأخرون، 2010) زجاجات المياه المعبأة التي تحتوي على نسبة عالية من البكتريا ذاتية التغذية قد نشأت من مصدر مياه رديء الجودة أو بسبب عدم فاعلية معالجات المياه المطبقة لنظام هاسب. بالإضافة إلى ذلك ، قد يحدث التلوث أثناء المعالجة أيضًا بسبب عدم كفاية المرافق والإجراءات الصحية . أظهرت نتائج دراسة (City of Austin. 2003. ، WHO ، 2006) بعض المصانع التي تم تقييم جودة مياه الشرب فيها قبل وبعد تنفيذ تطبيق برنامج هاسب لوحظ تحسنا كبيرا في جودة المياه ، لا سيما الجودة الميكروبية بعد تطبيق برنامج هاسب .لوحظ من نتائج دراسة (Budhathoki،2010) أن النترات فى المياه المعبأة في حدود 0.01-0.02 ملى جرام / لتر وهى تختلف عن قيمة نتائج النترات فى المياه المعبأة للباحث التى تراوحت قيمتها مابين (0،01-2،77 ملى جرام) ، قيم الاس الهيدروجينى 6،5-7 وهى تتوافق مع قيمة الاس الهيدروجينى للباحث التى تتراوح ما بين (6،74- 7،71). تبين من دراسة (Jabbar janan،2013) تراوح نتائج الأس الهيدروجيني للمياه المعبأة من 6.8 إلى 7.7. و هذا تشير إلى أن عينات المياه المعبأة شبه متعادلة إلى شبه قلوية بطبيعتها (Puttaiah & 2006، Ahipathy،). توضح دراسة (Mihayo. and Mkoma ،2012) عن جودة الخصائص الكيميائية لمياه الشرب المعبأة في مدينة موانزا ، تنزانيا. حيث كانت نتائج المواد الصلبة المذابة تتراوح بين (7،8-126 ملى جرام / لتر) بمتوسط 83.5 مجم / لتر. الأس الهيدروجيني لجميع العلامات التجارية حول النطاق المتعادل من 7.3 إلى 7.6 بمتوسط 7.4 .النترات 0.1-3.5 ملى جرام / لتر بمتوسط 0.3 ملى جرام / لتر. تبين من دراسة (Shahaby) ، 2015للمياه المعبأة بمدينة الطائف بالسعودية أن نسبة المواد الصلبة الذائبة (TDS)لجميع عينات المياه المعبأة في حدود 100-173 ملغم / لتر بينما الحد الأقصى المسموح به لقيمة TDS لمياه الشرب هو 500 ملجم / لتر وفقًا لمعايير منظمة الصحة العالمية ووكالة حماية البيئة. الرقم الهيدروجيني لجميع عينات المياه المعبأة متعادلة وضمن معايير الحد الأقصى للتركيز الموصى به من قبل منظمة الصحة العالمية ونظام الهاسب والهيئة العامة للغذاء والدواء السعودية، حيث كان الأس الهيدروجيني في عينات المياه المعبأة في النطاق (7-7.6). التغير في الرقم الهيدروجيني للماء يتسبب فى تغيير الخواص الفيزيائية والكيميائية الأخرى للمياه (Shrivastava. 2013). نلاحظ أن نتائج دراسة الباحث للتحليل الكيميائى لا تتفق مع نتائج دراسة (lucy،2010) فى تقييم جودة المياة المعبأة فى لبنان، حيث كانت نتائج الباحث للأس الهيدروجينى تتراوح مابين (6،74- 7،71) و مجموع الأملاح الذائبة (112- 229) والنترات (0،01-2،77) والفلوريد (0،01-0،05) ، أما بالنسبة لنتائج لوسى كانت كالأتى الاس الهيدروجينى (5،82-8،35) ومجموع الأملاح الذائبة (77-360) و النترات (4-38) والفلوريد (0،02-0،6).

الخلاصة

نتائج التحاليل الميكروبيولوجية للمياه للمصانع غير المطبقة للهاسب والمطبقة للهاسب متشابهه ومتقاربة فى النتائج ومطابقة للمواصفة إلا فى عينة واحدة للمصانع التى تطبق نظام هاسب، حيث أظهرت التحاليل عدم مطابقة لأحد عينات المياه التي تم تحليلها لوجود بكتريا السيدومونس. نتائج تحاليل الاختبارات الكيميائية للمياه للمصانع غير المطبقة لنظام الهاسب والمطبقة لنظام الهاسب متقاربة فى النتائج وفى حدود المواصفة المسموح بها. نتائج تدقيق نظام الهاسب لمصانع المياه من حيث مسؤوليات سلامة الاغذية والموارد وسياسة الجودة ومنهجية الهاسب والوثائق 66،7 % . نتائج استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث معلومات المنتج ومواصفاته فى مصانع المياه 66،7%. نتائج استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث معلومات سير العمل فى مصانع المياه 66،7%. نتائج استمارة تدقيق نظام

الهاسب من حيث التحقق والملائمة ونظام التتبع وإدارة سلسلة الإمداد فى مصانع المياه 66،7%. نتائج استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث ادراة مسببات الحساسية وسياسة نظافة العاملين والمصنع فى مصانع المياه (33،3-66،7%). نتائج استمارة تدقيق نظام الهاسب من حيث مكافحة الحشرات والنظافة والنظام الصحى والصيانة والتدريب فى مصانع المياه(33،3-66،7%)

التوصيات

- تم رصد حالات لعدم الالتزام بتفعيل وتطبيق بعض بنود نظام الهاسب في المصانع الحاصلة على شهادات الهاسب، عليه يوصى أن يكون قائد فريق الهاسب من أصحاب الخبرة والمتابعة الدورية الفعالة لتطبيق نظام الهاسب وأن يتم اختيار أعضاء الفريق بناءً على الكفاءة والقدرة على تطبيق الإجراءات المعتمدة.
- يوصى بتطبيق نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم المخرجة بشكل إلزامي بالإضافة إلى اعتماد الجهات والمنظمات المانحة لشهادة الهاسب وذلك منعاً لأي طريقة قد يتم من خلالها التساهل والتلاعب في منح شهادة نظام الهاسب دون استحقاق فعلي.
- عمل التحاليل الكيميائية والميكروبيولوجية باستمرار وبشكل دوري للتأكد من مطابقة التحاليل للمقاييس والمواصفات السعودية.

المراجع

- Adams، M.R. & Moss، M.O. Food Microbiology. 2nd Ed. Cambridge UK: Royal Society of Chemistry;2000.
- Ahipathy M. V. and Puttaiah. E. T. Ecological Characteristics of Vrishabhavathy River in Bangalore (India).Environmental geology، Vol. 49، No. (8) ; 1217-1222;2006.
- Alam، M and Pathick، J.K. Rapid Assessment of Water Quality Index of Ramganga River، Western Uttar Pradesh (India) Using a Computer Programme. Nature and Science; 8(11);2010.
- Armas BA، JP Sutherland.. A survey of the microbiological quality of bottled water sold in the UK and changes occurring during storage. Intern. J Food Microbiol، 48: 59–65;1999
- Bin-Zouma R.. Consumption of bottled water up 10% this season. Arab News. http://www.arabnews.com/saudi-arabia/news/784366.(18/11/2015) Bujar، D.H.، Reka، A.A.، Ismaili، M. and Shabani، A.، "Physico-chemical quality assessment of the drinking water in the summer season in Tetova،" Journal of Chemical، Biological and Physical Sciences، 3، 2352-2360;2015.
- Budhathoki، R. .Analysis of the physiochemical – and bacteriological parameters of bottled water available in kathmandu . M.Sc. Tribhuwan University Kirtipur.2010.
- City of Austin. Austin Water and Wastewater Utility Hazard Analysis Critical Control Point Plan. Denver، Colo.;2003.

- DOH. . The Philippine Health Statistics. Manila: Department of Health، Republic of the Philippines;2005.
- Ducluzeau، R.، Hudault، S.، & Galpin، J. V. . Longevity of various bacterial strains of intestinal origin in gas-free mineral water. European journal of applied microbiology and biotechnology، 3(3)، 227-236; 1990.
- Duranceau، S. J.، Emerson، H. P.، & Wilder، R. J. Impact of bottled water storage duration and location on bacteriological quality. International journal of environmental health research، 22(6)، 543-559;2012.
- EFBW، 2006. European Federation of Bottled Water (EFBW) . The industry in figures; 2006
- Jabbar J. (2013) Quality Assessment of Some Bottled Water That Available in Erbil City، Iraq by Using Water Quality Index for Drinking Purposes. Journal of University of Zakho Vol.1(A).No.2;2013.
- Jagals، C.، & Jagals، P. Application of HACCP principles as a management tool for monitoring and controlling microbiological hazards in water treatment facilities. Water science and technology : a journal of the International Association on Water Pollution Research، 50(1)، 69-76;2004.
- Lucy A. Quality assessment of various bottled waters marketed in Lebanon. Environ Monit A ssess. 172:275-285;2010.
- Marzona M.A، Ripamonti،B ، and BOlzare C.M . monitoring thr bacteriogical quality of Italian bottled spring water of dispenser .food control 22(2);333-336
- Mihayo I.Z. and Mkoma S.L (2012) Chemical Water Quality of Bottled Drinking Water Brands Marketed in Mwanza City، Tanzania. Research Journal of Chemical Sciences; Vol. 2(7)، 21-26;2011.
- Mihayo I.Z. and Mkoma S.L. Chemical Water Quality of Bottled Drinking Water Brands Marketed in Mwanza City، Tanzania. Research Journal of Chemical Sciences. Vol. 2(7)، 21-26;2012.
- Misund A، B Frengstad، U Siewers، C Reimann.. Variation of 66 elements in European bottled mineral waters. The Science of the Total Environment، 243 (244): 21–41;1999.
- Nogueira، A.، Cardoso، M.، Delgadillo، I.، & Almeida، A. (2010). Evaluation of the microbiological quality of drinking water in the district of Braganca (Northwest Portugal) throughout a ten-year period (1996-2005)، during the implementation of the 1998/83 EC directive. Journal of environmental quality، 39(2)، 609-616.
- Rosenberg FA.. The microbiology of bottled water. Clinical Microbiology Newsletter 25 (6): 41–44; 2003.
- SFDA. Saudi Food and Drug Authority.2015 (http://www.sfda.gov.sa/ en/food/news/Pages/foodnews27-03-13a1.aspx، 18/11/2015.

- Shahaby AF ، Alharthi AA and El Tarras AE. Bacteriological Evaluation of Tap Water and Bottled Mineral Water in Taif، Western Saudi Arabia. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences ; 4 (12) ; 600-615;2015.
- Shrivastava N. Mishra DD. Mishra PK. Bajpai A. Water Quality Deterioration of Machna River due to Sewage Disposal، Betul، Madhya Pradesh، India. J Env Earth Sci.3:1-5;2013.
- Stringer، M. . Summary report: Food safety objectives role in microbiological food safety management. Food Control، 16(9)، 775-794;2005.
- Svagzdiene، R.، Lau، R.، & Page، R. A. Microbiological quality of bottled water brands sold in retail outlets in New Zealand. [article]. Water Science and Technology: Water Supply، 10(5)، 689-699;2010.
- Tamagnini LM، R Gonzalez.. Bacteriological stability and growth kinetics of Pseudomonas aeruginosa in bottled water. J. Appl. Microbiol. 83 (1): 91–94; 1997.
- WHO. Guidelines for Drinking Water Quality. 3rd ed. Geneva: World Health Organization;. p. 48-83;2006.
- WHO. Guidelines for Drinking Water Quality، Geneva. Volume I، II and III، World Health Organizations،.2007.