

## تقويم جودة بعض من رضاعات الأطفال البلاستيكية المتوفرة في الأسواق المحلية.

عارف محسن لفته الفتلاوي      ضفاف محمد صالح      نبراس محمد عبد الرسول  
العبيدي      عباس  
مركز بحوث السوق وحماية المستهلك - جامعة بغداد

### الخلاصة

في هذه الدراسة تم تناول تقويم جودة بعض من رضاعات الأطفال البلاستيكية المتوفرة في الأسواق المحلية التي تخضع إلى التداول السريع كسلعة خدمية، سحبت 16 نموذجاً من رضاعات الأطفال البلاستيكية مع حلمها لأربعة أنواع من هذه المادة وأخضع كل نوع منها إلى أربعة أختبارات وتم التقصي عن العيوب التي تتواجد فيها ومدى مقاومتها وعدم التغيير في خصائصها مثل التدبق أو التكسر أو تغير في اللون عند تعقيمها بالبخار المضغوط باستخدام جهاز الأوتوكلاف، في هذا البحث تم تناول بعض الجوانب في التركيب الكيميائي للرضاعات البلاستيكية المتوفرة كذلك بعض الجوانب المؤثرة على صحة الطفل والعوامل التي تقلل من الآثار السلبية في استخدام الرضاعات لفترات طويلة، فعند فحص تحديد أمتصاص الرضاعات البلاستيكية للماء بعد غمرها في الماء البارد لمدة 24 ساعة أو بعد غمرها في الماء المغلي لمدة ساعة واحدة وجدت فروقات ضئيلة في أوزان الرضاعات في هذا الفحص، بينما لوحظت فروقات في الأس الهيدروجيني pH لمحلول الأستخلاص المستحصل من إخضاع العينات إلى درجة حرارة  $120 \pm 5$  م بواسطة جهاز الأوتوكلاف لمدة ساعة واحدة داخله، كذلك لوحظت فروقات في أمتصاصية محلول الأستخلاص عند الأطوال الموجية 200 nm لغاية 230 nm باستخدام مطياف الأشعة فوق بنفسجية، حيث وضح من طيف الامتصاص لكل عينة حدوث أنتقال من المواد العضوية من الرضاعات البلاستيكية والحلمات المطاطية إلى المحلول المائي الذي هو في تماس معها، على الرغم من اختلاف الامتصاصية المسجلة من فحص لآخر فإن هذه المواد العضوية هي من المحتمل جداً أن تكون من المواد الخطرة المحدقة بصحة الطفل.

وفي تجربة لتحديد مدى امتصاص الرضاعات البلاستيكية والحلمات المطاطية للمحاليل الكيميائية وبالتحديد المحلول المائي 1% هايبيوكلوريت الصوديوم، ثبت وجود فروقات أيضاً في أوزان الرضاعات البلاستيكية بعد غمر الرضاعات في المحلول المائي 1% هايبيوكلوريت الصوديوم لمدة 24 ساعة.

### المقدمة

إنه من اللافت للنظر أن يعرض موضوع إستخدام حلم الرضاعات لغرض التغذية الصناعية للطفل الرضيع على طالب الطب وحتى على الأطباء الذين ينصب اهتمامهم في حقل رعاية الطفل، لأهمية هذا الموضوع تتعمق العديد من الكتب المرجعية في حليب الأطفال كغذاء الطفل الرضيع، فضلاً عن المراجع التي تشير إلى الإعداد إلى التغذية بواسطة الرضاعات البلاستيكية، إن الأم القليلة الخبرة التي تعاني من عدم تجاوب طفلها مع منظومة الرضاعات الصناعية تواجه صعوبة مع توجيهات الجهة الصحية الإرشادية، من الممكن أن تسبب حالات الجوع، والتقيؤ عند الطفل والأضطراب المعوي إلى تقنية تغذية غير كاملة، فضلاً عن إستخدام حلمة الرضاعات الغير صحيح وعدم التنظيف والتعقيم التامين لأدوات الرضاعة ربما يؤدي التهابات شديدة مثل التهاب المعدة أو إلى ميكروبات فطرية.

في بدايات عام 1963 أكتشفت مشكلة نفاذية حلم الرضاعات أثناء رضاعة الطفل الحليب(10)، أما في هذه الأيام يتوفر الحليب في أماكن محددة من مطابخ منازل العوائل التي لها أطفال رضع ويتواجد أيضاً أدوات الرضاعة من معقمات الرضاعات، فضلاً عن وجود الرضاعات وحلم الرضاعة في المحلات العامة وفي الصيدليات على وجه التخصيص، ومنذ منتصف القرن العشرين أختصت العديد من الشركات لإنتاج أنواعاً من الرضاعات الزجاجية والمعدنية مع الحلم البلاستيكية، وأتصفت هذه الأنواع بقابلية إعادة الإستخدام في الرضاعة بواسطة الغليان أو بواسطة المحلول المائي 1% هايبيوكلوريت الصوديوم(10؛ 1)، أو بواسطة مطهرات جديدة لأدوات الرضاعة، وبالرغم من أن الوالدين هما غير ملزمين باتباع طرق محددة لكن عادةً أن أدوات الرضاعة تمتلك صفة التلف وعدم الصلاحية في إعادة إستخدامها(3)، لهذا يكون من واجبات الجهة الصحية المختصة تعيين المحددات الأفضل للأم المرضع حفاظاً على صحة الطفل، كما إن عملية التعقيم بالماء المغلي المتكررة تنقص من عمر رضاعات الأطفال البلاستيكية وتسبب تلفاً كبيراً لها، وإذا

أستعيبض عن الماء المغلي بمحللول الهايبوكلوراييت ولفترة 24 ساعة تنتفخ المادة المطاطية (rubber) لحلمات الرضاعات وتميل لأن تكتسب اللون المعتم، وتختلف أشكال رضاعات الأطفال البلاستيكية ويختلف أيضاً قطر فتحات حلمة الرضاعات وتدرج من فتحة صغيرة إلى متوسطة إلى كبيرة وأحياناً تكون في حلمة الرضاعة أكثر من فتحة واحدة، إذ إن معظم الأطفال لا يعانون من المتاعب من فتحات حلمة الرضاعة المناسبة وبالأخص إذا كان إنسياب الحليب منها يقارب 60 قطرة في الدقيقة، وتعد فتحة الحلمة صغيرة إذا كان قطرهاً يبلغ 0.51 ملم (3)، إن عملية تعقيم رضاعة الأطفال تكون مؤثرة وفعالة إذا جرت بعد عملية غسلها، ويلاحظ تكون طبقة متخثرة من بروتين الحليب على الجدار الداخلي لحلمة الرضاعة إذا جرى استخدام الماء الساخن بدلاً من الماء البارد، إذ إن رعاية الطفل وصحته هو الهدف الرئيس لهذا البحث من حيث التقصي عن جودة الرضاعات البلاستيكية المستوردة ومضار استخدامها الطويل، وتهدف هذه الدراسة البحثية إلى تسليط الضوء على الجوانب الصحية من جراء استخدام الرضاعات البلاستيكية المتوفرة بسبب تركيبها الكيميائي التي تصنع منها هذه الرضاعات البلاستيكية ولسبب أن هذه المادة تخضع إلى التداول السريع كسلعة خدمية، وتحدث عملية تصنيع المواد البلاستيكية وعملية أحراقها وتحويلها إلى رماد تلوثاً للهواء وللماء وتعرض العاملين في هذه الحقول إلى المواد الكيميائية السامة، إذ تعد الأدوات البلاستيكية المعدة للاستخدام في تغذية الأطفال موضع اهتمام المؤسسات البحثية، أحياناً تكون هذه المواد محفوفة بالمخاطر إذا تحرر منها مواداً وضحت بـ(الجدول، 1) التالي الصادر من مركز التقييس والفحص في هونك كونك (Hong Kong)، لهذا السبب أقرت مؤسسة أمن منتجات المستهلك SAR في هونك كونك ومؤسسة المنتجات العامة في أوروبا معايير أمنية تهتم بصحة الطفل (6)، إذ إن بلاستيك الكلوريد متعدد الفينيل PVC يعرض مخاطر تجاه البيئة الصحية للإنسان ويعد هذا النوع من البلاستيك هو الأقل من المواد البلاستيكية القابلة لأعادتها ويواجه العاملين في هذا الحقل خطراً كبيراً تجاه أمراض الكبد (9).

تتضح بعض المواد الكيميائية إلى الغذاء والمشروبات وهذا النضح يزداد إذا كان البلاستيك بتماس مع الأغذية الغنية بالدهون كذلك يزداد أثناء تسخين البلاستيك القديم أو المخدش وذلك له تأثير على صحة الطفل، فقد تبدي أنواع من البلاستيك نضحاً للمواد الكيميائية السامة مثل الكلوريد متعدد الفينيل، والستايرين (styrene) والبلاستيك متعدد

الكاربونات (polycarbonate) وبعض من خصائص المواد الكيميائية هذه التي وردت في (الجدول، 1) التالي:

**البسفينول A (BPA) (bisphenol A):** هي المادة الكيميائية التي تحاكي فعل الهرمون البشري الأستروجين (estrogen) الذي ينضج من بلاستيك متعدد الكاربونات (7)، وقد كشفت العديد من مراكز السيطرة على الأمراض تواجد المادة الكيميائية البسفينول A (BPA) في البول (urine) لنسبة مئوية تبلغ 95% من البالغين (5؛ 8)، وأثبتت الدراسات البحثية في هذا المجال أن البسفينول A يسبب أنواعاً من الأمراض الخطيرة (13).

**الداي (2- أثيل أكسيل) أديبيت (DEHA) (di(2-ethyl)adipate):** هو أحد الملدنات التي يتعرض لها المستهلك باستمرار من خلال الغذاء والماء والهواء ومن منتجات ذات العلاقة بالمستهلك، وهذا الملدن DEHA ينضج إلى الأغذية الغنية بالدهون وبالأخص عندما تكون ساخنة والتعرض لهذا الملدن له سلبية على أعضاء الجسم وله تأثير متلف على أعضاء هامة في جسم المستهلك.

**الستايرين (styrene):** عادةً ينضج من البلاستيك متعدد الستايرين وهو مادة سامة ومؤثرة على الجهاز العصبي وخاصة عند تعرض المشتغلين في حقل البلاستيك لفترات طويلة (4). تركزت الدراسة البحثية في هذا البحث على عينات بلاستيكية من رضاعات الأطفال مختارة من السوق المحلية وفيما يلي (الشكل، 1) التالي يبين الرضاعات البلاستيكية، و(الشكلين، 2 و3) التاليين يوضحان على التوالي الحملات المطاطية التي تباع كحلمات مرافقة مع قنينة الرضاعة البلاستيكية، والحلمات المطاطية التجارية التي تباع كحلمات مفردة {فل}:



شكل (1): الرضاعات (المرقمة: 1، 2، 3، 4) التي أخضعت للفحوص.



شكل (3): الحلمة المطاطية التجارية التي تباع كحلمات مفردة فل.



شكل (2): الحلمة المطاطية التي تباع كحلمات مرافقة مع قنينة الرضاعة البلاستيكية.

يتحرر من الأدوات التي تستخدم لتغذية الأطفال مواداً خطيرة مصنفة وفق (الجدول، 1) التالي، مصدر (6).

**جدول (1):** يبين المواد الخطرة والمحذورة المؤشرة بعلامة X التي تنتقل من الرضاعات إلى غذاء الطفل(6).

| Materials المواد |                                 |                                                      |                                         |                                            | المواد الخطرة والمحذورة<br>Restricted Hazardous<br>Substances                                        |
|------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| زجاج<br>Glass    | بلاستيك حراري<br>Thermoplastics | لدائن حرارية<br>Thermoplastic<br>elastomer<br>(TPEs) | المطاط<br>السيكوني<br>Silicon<br>rubber | المطاط<br>المفلنكن<br>Vulcanized<br>rubber |                                                                                                      |
| X                | X                               | X                                                    | X                                       | X                                          | انتقال عناصر محددة<br>Migration of certain<br>elements                                               |
|                  |                                 |                                                      | X                                       |                                            | محتوى المركبات المتطايرة<br>Volatile compounds<br>content                                            |
|                  |                                 |                                                      |                                         | X                                          | تحرر مشتق الكبريتي<br>2-<br>mercaptobenzothiazole<br>MBT release                                     |
|                  |                                 |                                                      |                                         | X                                          | تحرر مضاد التأكسد<br>Antioxidants release<br>butylated hydroxy<br>toluene<br>(BHT / 2246)            |
|                  | X                               |                                                      |                                         |                                            | تحرر المادة<br>BPA release                                                                           |
|                  |                                 | X                                                    | X                                       | X                                          | تحرر مواد أكاسيد النتروجين<br>الأمينية<br>N-Nitrosamines and<br>N-Nitrosatable<br>substances release |

و(الجدول 2، 3، 4، 5) التالية توضح صفات المنتج التجاري لقناني الرضاعة البلاستيكية التي أخضعت للفحوصات في هذا البحث وهذه الجداول تشمل أسم الشركة والمنشأ والحجم كما هو مطبوع على غلاف العينة البلاستيكية.

جدول (2): بيانات العلامة التجارية للعينة رقم 1 .

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اسم المنتج           | 1-AiZhilang ALGO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| بلد أو الشركة المنشأ | JiangYi Plastic and Rubber Products CO.LTD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| السعة                | 60 ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| رقم الوجبة           | A-8228E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| الانتاج              | غير مؤشر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| العنوان              | ShangJiangYi Niansanli Town YiWu ZheJiang<br>Phon:0086-579-85015473 Fax:0086-579-85017143<br>E- mail:baby@aigier.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| المنتج ومطابقته      | The product is qualified under the inspection of national sanitation department and has met the quality standard of Europe EN71 and USA.FDA. Enterprise passed ISO9001:2000attestation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| صفات المنتج          | #AiZhilang brand feeding bottle series are produced with world leading equipments and imported raw materials. The product is known for its high transparence, light weight and solidness against distortion, its internal bottle neck is smooth and well designed to facilitate washing and cleaning. The imported lead-free ink is used to print the pattern on bottle body to ensure no poison and high safety, it can be sterilized under a high temperature up to 120 °C. #Attached with the cross-holed feeding bottle is a silica gel nipple, which is soft and elastic enough against tearing. The design of double air vents flowing eases baby's feeding efforts. #You shall wash the bottle with clean water, and sterilize it for 2 to 3 minutes in boiled water before using, you shall also check the nipples regularly and replace with new one if it is found to have the mark of biting or be loosed due to shape distortion. it is strictly forbidden to allow the baby feed by himself with the feeding bottle without an adults attention. The nipple shall not be used as a toy for your baby. |

جدول (3): بيانات العلامة التجارية للعينة رقم 2.

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اسم المنتج           | 2-APPLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| بلد أو الشركة المنشأ | غير مؤشر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| السعة                | 240ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| رقم الوجبة           | 811A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| الانتاج              | غير مؤشر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| العنوان              | غير مؤشر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| المنتج والمحاذاير    | All silicon nipple can wear out. To prevent a possible choking hazard, test strength by pulling on bulb portion, inspect and replace if nipples become sticky, enlarged, cracked or show other signs of excessive wear, wash and boil new nipples before using. Don't heat in microwave oven: hot spots may scald baby.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| صفات المنتج          | #APPLE# brand baby bottles are satisfied with the standard of health and safety inspection. The body of the bottle is made by international approval polycarbonate material which is non-toxic unbreakable and temperature resisting from 120°C.also boilable in boiling water. Special wide-mouth design is convenient to contain liquid, smooth-neck design makes the bottle uneasy to gather dirt on the neck, easy to be cleaned up, such advantage of the bottle insures babies being healthy. Before each use, bottle should be boiled up by boiling water. Nipple:"APPLE"brand bottle nipple is made by international approval silicone rubber, pure transparent, high tension and durable, without any odor or toxin. |

جدول (4): بيانات العلامة التجارية للعينة رقم 3.

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اسم المنتج           | 3-Panberas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| بلد أو الشركة المنشأ | غير مؤشر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| السعة                | 240ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| رقم الوجبة           | 5512                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| الانتاج              | 15/8/2012- 15/8/2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| العنوان              | E-mail:aras@bfpig.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| تعليمات الاستخدام    | Please sterilize before using,(suitable heat is necessary). Anti gas valve: Put the nipple on the screw ring and then insert valve into the nipple, press the valve firmly onto the parallel surface of nipple, then the regular amount of formula always remain in the nipple, and little space is left for air. Thus it minimizes the amount of air to be inhales and helps baby enjoy regular flow of formula.                          |
| صفات المنتج          | The feeding bottle is used with a unique silicone nipple and has suitable feeding speed, meanwhile make no problem for thick milk and thick milk passes easily. The feeding bottle with an anti gas regulator has been tested on some babies. By using anti gas regulator, the baby sucks milk easily and it shows that at the first month of this 68% and in second month 77% of babies who suffered stomachache and flatulence decreased |

جدول (5): بيانات العلامة التجارية للعينة رقم 4.

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| اسم المنتج           | 4-Pretty baby                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| بلد أو الشركة المنشأ | CHINA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| السعة                | 125ml                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| رقم الوجبة           | Q/YJB01-2005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| الانتاج              | 15/8/2009 -15/8/2012                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| العنوان              | غير مؤشر                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| تعليمات الاستخدام    | Health Notice #Before and after using, please disinfect with special disinfecting pot for nursing bottle or put the bottle in the boiled water more than 3 minutes. #Please check the nipple and bottle frequently, if there is any scratch and crack, lease change for a new one. #Please don't leave the baby alone to use the bottle, and the nipple cant be used for toy or comforting nipple. Storage:#Keep it in ventilated and sanitary place and keep away from fire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| صفات المنتج          | Characters of product:The bottle was adopted in the environmental protection material of PC of imported food level, which is light and easy to wash, in high intensity, hard to break; It can stand the high temperature of 120°C without softening or out-of shape. #Nipple is made of silica gel of food level it is the most proper material for nipple, in high security, easy to suck, no choke, no overflow, and no out-of-shape. #This product has met the required standard of National Health of China, and the patterns on the bottle are made of safety ink, which is innoxious and harmless, no carcinogen like lead metal. The patterns are colorful, bright, permanent and scientific to nurse your baby. Baby-Care Design #The design of double-handle can help baby with the ability of eating and holding. Baby can hold with one hand or both hands, which can make baby suck the milk comfortably in sitting or lying state. #The design of caring babies, with the nipple is similar with mothers nipple, it can help with baby's buccal healthy growth for needing the muscles strength of tongue and mouth. #Sieve design in neck makes sure that the nipple will not be gluey, blocked and etc. when sucking, it makes suck more comfortable and naturally. |

### المواد وطرائق العمل:

أتبعنا في تنفيذ الجزء العملي من هذا البحث خطوات عملية فيما جاء في المواصفة القياسية العراقية رقم 1525 للعام 1989 (1) وفيما جاء في فحوصات نشرت في المجلة الطبية البريطانية للعام 1961 (11) وفيما جاء في المواصفة القياسية العراقية رقم 2662 للعام 1988 (2) وفيما جاء في فحوصات المواصفة التايلاندية TSI رقم 2533-969 للعام 1990 (12) لتحديد بعض الجوانب في جودة قناني الرضاعات البلاستيكية والحلمات المطاطية:

**أولاً:** تحديد تأثير درجة الحرارة والبخار المضغوط بإستخدام الأوتوكلاف (autoclave)، حيث يتم أخضاع الرضاعات عند حرارة  $120 \pm 5$  م مع كمية 250 مل من الماء وبعد تبريد الأوتوكلاف يحتفظ بماء الأستخلاص لفحوصات محددة، الأس الهيدروجيني pH ، والرائحة، واللون. وفحص أمتصاص الأشعة فوق بنفسجية ضمن المدى الموجي 200 nm لغاية 230 nm لتحديد نضح المواد العضوية من العينات.

**ثانياً:** تحديد إمتصاص الرضاعات للماء والمحاليل الكيميائية، بوزن العينة الأصلية ومن ثم وزنها بعد غمرها أو تغطيسها في الماء البارد لمدة 24 ساعة وحساب فرق الوزن. وحساب فرق الوزن أيضاً عند غمرها أو تغطيسها في الماء المغلي لمدة ساعة واحدة، وحساب فرق الوزن أخيراً عند غمرها بالمحلول المائي 1% هابيكولوريت الصوديوم ولفترة 24 ساعة.

**ثالثاً:** فحص الأستطالة (elasticity)، وذلك بتعيين الأستطالة الحاصلة على شريط من حلقة الرضاعة طولها 25 مم وبعد سحب هذا الشريط إلى طول محدد 75 مم ولفترة 10 دقيقة محددة ثم حساب النسبة المئوية للأستطالة.

### طريقة العمل

**أولاً:** فحص تأثير درجة الحرارة والبخار المضغوط بأستخدام الأوتوكلاف، اذ تم وضع العينة في 250 مل من الماء المقطر لمدة ساعة واحدة داخل جهاز الأوتوكلاف عند درجة حرارة 120 م، وفحص الأس الهيدروجيني pH لماء الأستخلاص المتخلف في هذه التجربة، وتم فحص ماء الأستخلاص هذا من حيث اللون والتعكر وفحص ماء الأستخلاص أيضاً من

حيث أحتواءه على المواد العضوية التي تتضح من قناني الرضاعات البلاستيكية والحلمات المطاطية في هذه التجربة بواسطة تسجيل الأمتصاصية عند الطول الموجي 200 nm لغاية 230 nm بإستخدام مطياف الأشعة فوق بنفسجية.

ثانياً: تحديد إمتصاص الرضاعات للماء والمحاليل الكيميائية:

- توزن الرضاعة بالضبط أولاً.
- توزن بعد غمرها في الماء البارد (ماء مقطر أو ماء إسالة يؤشر) لمدة 24 ساعة ويحسب فرق الوزن بعد تجفيفها بدرجة حرارة 30-35 م.
- توزن الرضاعة بالضبط أولاً، وتوزن بعد غمرها في الماء المغلي (ماء مقطر أو ماء إسالة يؤشر) لمدة ساعة واحدة ويحسب فرق الوزن بعد تجفيفها بدرجة حرارة 30 - 35 م.
- توزن الرضاعة بالضبط أولاً، وتوزن بعد غمرها في المحلول المائي 1% هائيوكلوريت الصوديوم sodium hypochlorite لمدة 24 ساعة ويحسب فرق الوزن بعد تجفيفها بدرجة حرارة 30-35 م.

ثالثاً: فحص الأستطالة (elasticity) أو تأثير الأجهاد على مطاط حلمة الرضاعات.

- تقطع حافة الحلمة وتفتح بحيث تصبح على شكل شريط ويؤشر على هذا الشريط بخطين مرجعيين المسافة بينهما 25 ملم { 2.5 سم } وفي مركز الشريط.
- يسحب طرفي الشريط المطاطي بحيث تصبح المسافة بين الخطين 75 ملم { 7.5 سم } ويبقى هذا السحب لمدة 10 دقيقة، ثم يرفع الأجهاد عن الشريط وتقاس المسافة بين الخطين المرجعين بعد مرور 10 دقيقة.
- تحسب النسبة المئوية للأستطالة حسب العلاقة الآتية:

$$\frac{(\text{Stretch length} - \text{Static length})}{\text{Static length}} \leq 2\%$$

### النتائج والمناقشة

سحبت 16 نموذجاً من رضاعات الأطفال البلاستيكية مع حلمها لأربعة أنواع من هذه المادة وأخضع كل نوع منها إلى أربعة أختبارات وتم التقصي عن العيوب التي تتواجد فيها ومدى مقاومتها وعدم تغيير في خصائصها مثل التدبق أو التكسر أو تغير في اللون عند تعقيمها بالبخار المضغوط بإستخدام جهاز الأوتوكلاف، وقد لوحظت فروقات ضئيلة

في أوزان الرضاعات البلاستيكية بعد غمرها في الماء البارد لمدة 24 ساعة وفي غمرها في الماء المغلي لمدة ساعة واحدة من أجل تحديد أمتصاصها للماء، ويوضح (الجدول، 6) بيانات هذا الفحص:

**جدول(6): فروقات أوزان الرضاعات البلاستيكية قبل وبعد غمرها بالماء.**

| رقم العينة | تم اختبار (16) نموذج لأربعة أنواع التالية أنواعها | السعة (ml) | غمر الرضاعات في الماء البارد لمدة 24 ساعة |                      | غمر الرضاعات في الماء المغلي لمدة 1 ساعة |                      |
|------------|---------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|----------------------|
|            |                                                   |            | الوزن قبل الغمر (gm)                      | الوزن بعد الغمر (gm) | الوزن قبل الغمر (gm)                     | الوزن بعد الغمر (gm) |
| 1          | AiZhilang ALGO                                    | 60         | 20.47                                     | 20.58                | 20.51                                    | 20.56                |
| 2          | APPLE                                             | 240        | 41.04                                     | 41.56                | 39.45                                    | 39.51                |
| 3          | Panberas                                          | 240        | 43.18                                     | 43.29                | 43.09                                    | 43.15                |
| 4          | Pretty baby                                       | 125        | 45.19                                     | 45.26                | 45.67                                    | 45.71                |

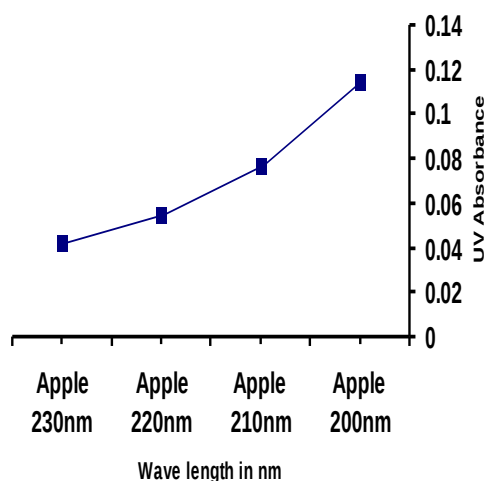
بينما لوحظت فروقات في الأس الهيدروجيني pH لمحلول ماء الاستخلاص المتخلف في فحص تأثير درجة الحرارة والبخار المضغوط باستخدام الأوتوكلاف وملاحظة فروقات في أمتصاصية محلول الاستخلاص عند الأطوال الموجية 200 nm لغاية 230 nm باستخدام مطياف الأشعة فوق بنفسجية، بعد أخضاع العينات إلى درجة حرارة 120 م بواسطة جهاز الأوتوكلاف لمدة ساعة واحدة داخله.

جرى تسجيل الطيف الموجي لمحاليل الإستخلاص عند المدى الموجي 200-230 نانوميتر لأن المحاليل قيد التحليل لم تبدي أمتصاصاً في الأطوال الموجية الأخرى، علماً أن المطياف تم تصفيره مع الماء المقطر الخالي ويوضح (الجدول، 7) بيانات هذا الفحص:

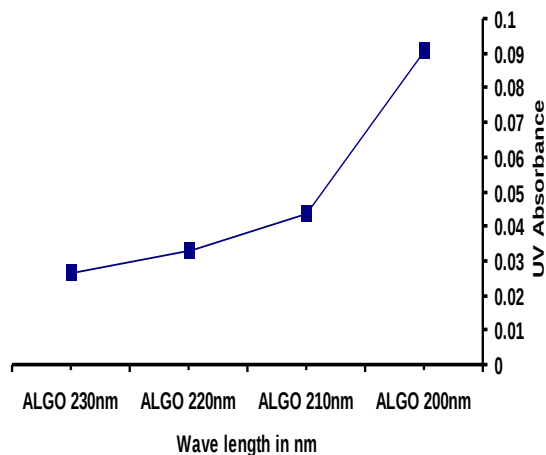
**جدول (7): صفات محلول الأستخلاص للرضاعات البلاستيكية.**

| رقم العينة | تم اختبار 16 نموذج لأربعة أنواع التالية أنواعها | السعة (ml) | العكرة | pH محلول الأستخلاص | أمتصاصية محلول أستخلاص العينة عند الطول الموجي ( nm ) |       |       |       |
|------------|-------------------------------------------------|------------|--------|--------------------|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|            |                                                 |            |        |                    | 230                                                   | 220   | 210   | 200   |
| 1          | AiZhilang ALG                                   | 60         | نقي    | 6.51               | 0.027                                                 | 0.033 | 0.044 | 0.091 |
| 2          | APPLE                                           | 240        | نقي    | 6.68               | 0.042                                                 | 0.055 | 0.077 | 0.115 |
| 3          | Panberas                                        | 240        | نقي    | 6.33               | 0.01                                                  | 0.09  | 0.087 | 0.101 |
| 4          | Pretty baby                                     | 125        | نقي    | 6.04               | 0.186                                                 | 0.218 | 0.340 | 1.211 |

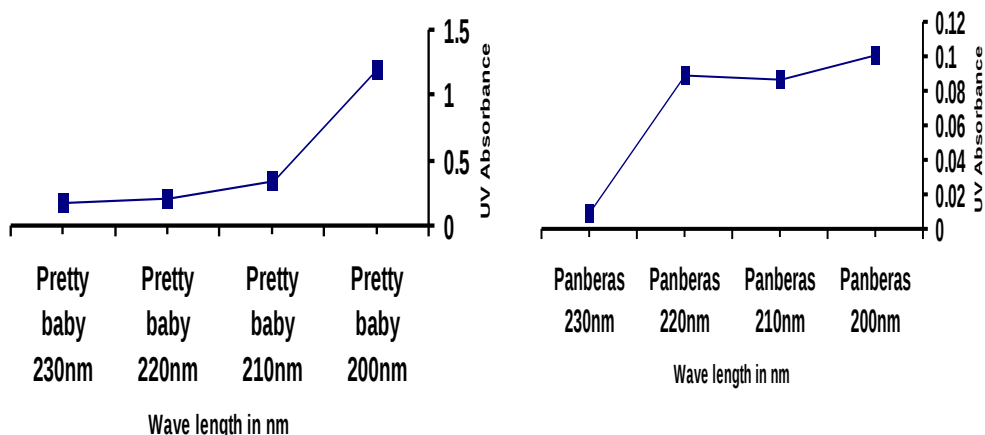
وتبين (الأشكال، 4 و5 و6 و7) أمتصاصية ماء الأستخلاص لعينات الرضاعات البلاستيكية قيد الفحص من حيث أحتواءها على المواد العضوية التي تتضح من قناني الرضاعات البلاستيكية والحلمات المطاطية.



**شكل (5):** أمتصاصية ماء الأستخلاص لعينة Apple من الرضاعات البلاستيكية.



**شكل (4):** أمتصاصية ماء الأستخلاص لعينة ALGO من الرضاعات البلاستيكية.



شكل (6): أمتصاصية ماء الأستخلاص لعينة Panberas من الرضاعات البلاستيكية. شكل (7): أمتصاصية ماء الأستخلاص لعينة Pretty baby من الرضاعات البلاستيكية.

توضح (الأشكال، 4 و 5 و 6 و 7) حدوث أنتقال من المواد المضرة من الرضاعات البلاستيكية والحلمات المطاطية إلى المحلول المائي الذي هو في تماس معها في ظروف تجربة الضغط البخاري على الرغم من أختلاف الأمتصاصية المسجلة من فحص لآخر إلا أن هذه المواد العضوية من المحتمل جداً أن تكون من المواد الخطرة المحدقة بصحة الطفل، بينما سجلت بعض من حلم الرضاعات نسبة مئوية للأستطالة بلغت 20% حسب الفحص المختبري لها بينما النسبة المئوية للأستطالة الموصى بها لا تتجاوز 2%.

و يبين (الجدول، 8) تحديد مدى أمتصاص الرضاعات البلاستيكية والحلمات المطاطية للمحاليل الكيميائية وبالتحديد المحلول المائي 1% هايبوكلوريت الصوديوم بدرجة حرارة الغرفة.

جدول(8): فروقات في أوزان الرضاعات البلاستيكية قبل وبعد غمرها في المحلول المائي 1% هايبوكلوريت الصوديوم بدرجة حرارة الغرفة.

| رقم العينة | تم اختبار 16 نموذج لأربعة أنواع التالية أنواعها | السعة (ml) | غمر الرضاعات في المحلول المائي 1% هايبوكلوريت الصوديوم لمدة 24 ساعة |                      |
|------------|-------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|
|            |                                                 |            | الوزن قبل الغمر (غم)                                                | الوزن بعد الغمر (غم) |
| 1          | AiZhilang ALGO                                  | 60         | 20.53                                                               | 20.59                |
| 2          | APPLE                                           | 240        | 41.01                                                               | 41.09                |
| 3          | Panberas                                        | 240        | 43.16                                                               | 43.22                |
| 4          | Pretty baby                                     | 125        | 45.66                                                               | 45.71                |

### التوصيات

1. يجب أن تكون قناني الرضاعات البلاستيكية أن تمتلك الخصائص لكل من تلك الزجاجية والبلاستيكية ومن المفضل أن تكون من مادة المتعدد البروبيلين polypropylene ويجب أن تتصف بالصفات المهمة الآتية:  
أولاً: مضادة للمغص anti-colic.

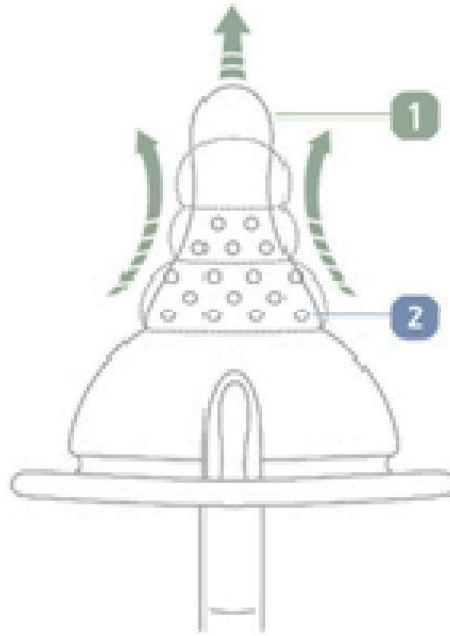
ثانياً: أن تكون حلمتها ناعمة، وعريضة، ومرنة تحاكي فعل الرضاعة الطبيعية.  
ثالثاً: أن تكون غير سامة non-toxic وتطابق المواصفات القياسية من حيث مستويات تركيز الرصاص والفثالات phthalates.

رابعاً: أن تكون قابلة للتنظيف والتعقيم بواسطة المايكروويف وغسالة الصحون.  
خامساً: أن تكون مرنة وتستجيب بكفاءة مع الحركات اللاإرادية للسان الطفل التي تساعد الطفل في الرضاعة وتعطيه الشعور بحلمة أم الرضيع.

2. يجب أن تكون قناني الرضاعات البلاستيكية وبالتحديد حلمها ناعمة الملمس ولا ينهار قوامها بسهولة.

3. يجب التخلص من قناني الرضاعات التي سطوحها مخدش أو مضرب أو قاتم أو تلك ذات المظهر المتصدع لأنها مهيئة لأن يرشح منها الكيمائيات.

4. من أجل رضاعة صحية للطفل الرضيع من رضاعات بلاستيكية من الواجب اختيار المنتج الصحيح لحماية عضلات وجه الطفل واختيار الحلمة على وجه التحديد التي تتصف بالإستجابة مع الحركات الإرادية للسان الطفل والتي تتركز على الجانب العلوي للحلمة المؤشر بالرقم 1 على (الشكل، 8) التالي وشعور الطفل بالحلمة الطبيعية المحببة المؤشر بالرقم 2 على الشكل.



Stretches in response to the

شكل(8): يبين حلمة نموذجية.

5. يجب أن لا يستخدم قناني الرضاعات الغير معلوم تركيبها الكيميائي، لأن معظم قناني الرضاعات البلاستيكية من متعدد الكربونيت polycarbonate، أو متعدد الأثيلين polyethylene، أو متعدد البروبيلين polypropylene، فإن تلك الرضاعات البلاستيكية ذات اللون الحليبي فإن تركيبها الكيميائي لا يحتوي على متعدد الكربونيت.

6. بالنظر لقدم المواصفة القياسية العراقية رقم (1525) للعام 1989 "الحلمات المطاطية لقناني الرضاعة"، جمهورية العراق/ وزارة التخطيط- الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة

النوعية، وقدم المواصفة القياسية العراقية رقم 2662 للعام 1988 "اللدائن قناني  
الرضاعة المصنوعة من البولي كربونات"، جمهورية العراق/ وزارة التخطيط - الجهاز  
المركزي للتقييس والسيطرة النوعية وعدم شمولهما للكثير من النقاط المهمة وأعتادهما  
على المواصفة الهندية القديمة نقترح تحديث المواصفتين ونضع بين أيدي المختصين  
كمثال المواصفة التايلندية المتخصصة في هذا الموضوع وعنوانها مصدر (12).

### المصادر

1. المواصفة القياسية العراقية رقم (1525). (1989). الحملات المطاطية لقناني الرضاعة. جمهورية العراق / وزارة التخطيط- الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية.
2. المواصفة القياسية العراقية رقم (2662). (1988). اللدائن قناني الرضاعة المصنوعة من البولي كربونات. جمهورية العراق / وزارة التخطيط- الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية صفحات.
3. Bell, E. H.; Geyer, J. and Jones, L. (1995). A structured intervention improves breast feeding success for ill or preterm infant. American Journal Meternal and Child Nursing. 20(6): 309-314.
4. Benignus, V. A.; Geller, A. M. and Boyes, W. K. (2005). Human neurobehavioral effects of long exposure to styrene: a meta analysis. Environ Health Perspectives. 113(5): 532-538.
5. Calafar, A. M. and Kuklenyik, R. J. (2005). Urinary concentrations of bisphenol A and 4-nonylphenol in a human reference population. Environmental Health Perspectives. 113(4): 391-395.
6. Hong Kong Standard and Testing Center. (2004). Child Use and Care. Drinking Equipment Part 2 EN14350-2.
7. Howdeshell, K. L.; Peterman, P. H. and Judy, B. M. (2003). Bisphenol A is released from used polycarbonate animal cages into water at room temperature. Environmental Health Perspectives. 111(9): 1180-1187.
8. Ikezuki, Y.; Tsutsumi, O. and Takai, Y. (2002). Determination of bisphenol A concentrations in human biological fluids reveals significant early prenatal exposure. Hum Reprod. 17: 2839-2841.
9. Institute of Medicine. (2003). Dioxins and Dioxin-Like Compounds in the Food Supply Strategies to Decrease Exposure. National Academies Press Washington, D C.
10. Levin, S. (1963). A Philosophy of Infant Feeding Spring Field III: Charles C. Thomas.
11. Rosemary, G. (1961). Teats. British Medical Journal. May 20: 1453-1456.
12. Thai Industrial Standard. (1990). Rubber Nipples for Babies Bottles. TIS 969-1990 (2533).
13. Takenchi, T.; Tsutsumi, O. and Ikezuki, Y. (2004). Positive relationship between undrogen and endocrine disruptor, bisphenol A, in normal women with ovarian dysfunction. Endocrine Journal. 51(2): 165-169.

## **Evaluation of quality of some babies plastic teats and bottles available in local markets.**

**Nibras Mohammed      Dhifaf Mohammed      Arif Mohsin Lafta  
Abdul Alrasool Abas      Saleh Al Obaidi      Alfatlawi**

**Market research center and consumer protection  
University of Baghdad.**

### **ABSTRACT**

This research was dealing with the quality of some babies plastic teats and bottles that available in local markets, they are offered a good service and fast circulation. Where sixteen of four types of babies plastic teats and bottles have been drawn from market. Each type from this stuff has been subjected to four tests. In this research investigations have been carried for the faults present in these stuff such as glutinousness, debacle, and changes occurred in color during sterilization using steam under pressure in autoclave apparatus. This research was also dealing with some asides of chemical composition of baby feeding bottles and rubber teats regarding the reducing the negative effects or hangovers of using baby feeding bottles for long periods. During examining the absorption of water of the stuff their weights after immersing the babies plastic teats and bottles in cold water for 24 hr. and in boiling water for one hour were found slightly diverse. In this research a significant differences in pH values of the extraction solution were noticed after subjection of babies plastic teats and bottles for one hour to a temperature of  $120 \pm 5^{\circ} \text{C}$  using autoclave apparatus, as well as a significant differences were noticed in the absorption of the extraction solution at wave lengths between 200 nm and 230 nm using UV-spectrophotometer. The absorption spectra for samples been tested have indicated a transfer of organic substances from samples to water solution, these materials could be hazard to baby health. Significant differences in weights in this research were found during experiments to determine the absorption of the babies plastic teats and bottles towards chemical solutions using 1% of sodium hypochlorite and after immersing the stuff in this solution for 24 hr.