وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة القادسية – كلية العلوم

قسم علوم الحياة

دراسة تأثير مشروبات الطاقة على مستويات هرمون الاستراديول

بحث تقدم به الطالب

سمير جواد كاظم

البحث مقدم الى كلية العلوم / قسم علوم الحياة

كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس

بأشراف

أ. م .د

علي عبد الحسين غزاي

٢٠١٨ م ١٤٣٩ هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ

صدق الله العظيم

الزمر آية : ٩

إهداء

الى من كلله الله بالهيبة والوقار ،،،، الى من علمني العطاء بدون انتظار

الى من احمل اسمه بكل افتخار ،،،، ارجو من الله ان يرحمك لأنك زرعت بذوراً قد حان قطافها

بعد طول انتظار ،،،،،،،،،،،،،،،،،، والدي رحمه الله

الى ملاكي في الحياة ،،،، الى معنى الحب والى معنى الحنان والتفاني الى

بسمة الحياة وسر الوجود ،،،،، الى من كان دعائها سر نجاحي امي الحبيبة

الى سندي وقوتي وملاذي بعد الله ،،،،، الى من اثروني على انفسهم الى من

علموني علم الحياة ،،،،،،الى من اظهروا لي ما هو اجمل من الحياة اخوتي

الى من كانوا ملاذي وملجأي ،،،، الى من تذوقت معهم اجمل اللحظات

الى من سأفتقدهم واتمنى ان يفتقدوني ،،،، الى من جعلهم الله اخوتي بالله واحببتهم

بالله ،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،طلاب قسم علوم الحياة

كلمة شكر وتقدير وعرفان

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الدراسية في الحياة الجامعية من وقفة نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب جامعة القادسية مع اساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهودا وقبل أن نمضي نتقدم كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد بأسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس ... إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة رسالة في الحياة

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل.

الفهرست

ت	الموضوع	رقم الصفحة
١	**الواجهة**	أ
٢	**الآية**	ب
٣	**الاهداء**	ج
٤	**شكر وتقدير**	د
٥	**الفهرست**	هـ
٦	**الخلاصة**	١
٧	**المقدمة**	٢-٣
٨	**مكونات مشروبات الطاقة**	٤-٩
٩	**تأثير مشروبات الطاقة على الجوانب الحيوية للجسم**	٩-١٠
١٠	**المصادر**	١١-١٤

Abstract الخلاصه

تم في هذه الدراسه أستعراض لمشروبات الطاقه Energy drinks وأهم المكونات التي تحويها هذه المشروبات حيث وجد أن هذه المشروبات تتكون من الكافيين Caffeine الذي يزيد من لزوجة الدم و يرفع من نسبة الدهون و السكر في الدم. يزيد من معدل ضربات القلب و قوة تقلصاته و التاوورين Touraine تعمل على دخول الماء و البوتاسيوم ، والصوديوم ، و الكالسيوم إلى الخلايا تحمي القلب أثناء بذل المجهود الشاق ، و تنظم ضربات القلب وغليوكيرولاكتينGlucuronolactone الذي يعتقد أنه ماده مادة تُحسن الذاكرة والتركيز الذهني، ومنبهة، وتخفف من حدة الاكتئاب. وفيتامين B الذي يحتاجه الجسم بكميات قليله لأنتاج الطاقه وتحتوي أيظا لغوارانا Guarana التي يغتقد ان تأثيرها المنبه اقوى من الكافيين و –الجنسنغGinseng الذي يعتقد أنه ينظم السكر والكولسترول وتحتوي هذه المشروبات على السكريات تضاف إلى مشروبات الطاقه لإعطائها الحلو و كمصدر للطاقة حامض الفسفوريك الذي يعطي طعم قريب من الليمون.

أن مشروبات الطاقة منبهة و ليست مصدرا للطاقة فهي تعتمد على التنبيه الشديد للجسم بما تحتويه من مواد و أعشاب منبهة. مشروبات الطاقة تحتوي على العديد من المواد مجهولة او غير واضحة التأثير أو لم تثبت سلامة استخدامها بعد. خلط مكونات مشروبات الطاقة جاء بشكل غير مبرر و مفهوم من ناحية التآزر او التضاد من ناحية المفعول بين مكوناتها كما انها اضيفت من غير معرفة الجرعات اليومية المسموحة من بعضها. مشروبات الطاقة تؤثر على كثير من اعضاء الجسم بشكل مباشر وغير مباشر. مشروبات الطاقة تسبب الادمان .

المقدمة وأستعراض المراجع

أن مشروبات الطاقه يمكـــن للفرد استهلاكها من خلال سلسلة متنوعة من المصادر بعيداً عن المياه، إن اختيار السوائل المناسبة،ووقت تناولها والاختبارات التكاملية، تعتبر من الأمورالهامة للصحة التامة، وخاصة لدى الشباب أو الفئات العمرية الصغيرة ، وقد ذكرت دراسات سابقه ": لقد تزايد الاستهلاك اليومي الى توفير دليل إرشادي حول الفوائد الصحية وفوائد التغذية والمخاطر المتعلقة بالتصنيفات المختلفة للمشروبات": لقد تزايد الاستهلاك اليومي للسعرات الحرارية في الولايات المتحدة ليتراوح ما بين٥٠-٣٠٠ سعر حراري.(**Popkin,2006**). وكان لاستهلاك المشروبات السكرية مصدراً لـ 50 %من هذه الزيادة ." وعلى الرغم من أن هذه النسبة لا تزال صغيرة مقارنة بكمية السوائل الإجمالية التي يتناولها الإنسان، إلا أن معدل استخدام مشروبات الطاقة تزايد بشكل ملحوظ وخاصة بين عناصرالشباب،ومشروبات الطاقة هي المشروبات مثل(ريد بول،وكود ريد، وباور هورس، وفينوم، وبيرن، وأدرنالين رش)التي تحتوي جرعات كبيرة من الكافيين وغيرها من المحفزات المسموح بها مثل التورين، والكربوهيدرات،والغلوكوز ونولاكتون، والاينوزيتول، والنياسين، والبانثينول،وفيتامين ب المركب (**Attila**2001,) .تعتبر مشروبات الطاقة في الوقت الحاضر من أكثر المنتجات الصناعية انتشاراً بين الأشخاص العاديين، وقد يرجع ذلك إلى الإعلانات التجارية المكثفة التي تحظى بها والميزانيات الضخمة التي تنفق عليها من قبل الشركات المنتجة بهدف الترويج لها،وابراز دورها في التزود بالطاقة وتأخيرالشعور بالتعب البدني والذهني وتحسين مستوى الأداء ويشير مصطلح مشروبات الطاقة إلى تلك المشروبات التي تحتوي الكافيين مع بعض المواد الأخرى مثل المنبهات النباتية الغرانا ،Guaranaا، والسكريات، البسيطة الجلوكوز،Glucose الفركتوز،Fructose الجالاكتوز ، GalactoseوالسكروزSucroseوالأحماض الأمينية ،.بالرغم من أن المحتويات غير محددة إلا أن كمية الطاقة في هذه المشروبات تصل عبر الكافيين المعروف. وينبغي عدم الخلط في المفهوم بين مشروبات الطاقة و المشروبات الرياضية مثل جاتوريد Gatorade أوالتي تهدف

إلى تجديد الشوارد، والسكريات، وغيرها من المغذيات الأخرى، وتكون عادة محاليل متساوية التركيز تحوي على نفس الكميات الموجودة في جسم الإنسان(**Usman**2012).

ظهرت مشروبات الطاقة في النمسا سنة ١٩٨٧ م وكان النوع الأول منها هو النوع الذي يحمل علامة الثورين الأحمرين المتناطحين .طرح في الأسواق منها ما يزيد على ١٧٠ نوع والعدد في تزايد سريع ومستمر وتستهدف الشريحة العمرية الموجودة بين (١٨- ٣٠)سنة .انتشرت بشكل كبير وهائل في كل العالم خلال سنوات قليلة وتضاعفت مبيعاتها بنسبة ١٣٠ % في الولايات المتحدة فقط وصلت مبيعاتها في سنة ٢٠٠٥ إلى ١,٨٣ مليار دولار . تعرف مشروبات الطاقة على أنها مشروبات غازية أو غيرغازية تحتوي على خليط من المواد المنبهة والسكريات وخلاصة العديد من الأعشاب الطبيعية وتصنف ضمن ما يسمى بالأغذية الوظيفية. يدخل في تركيبها العديد من المكونات وهي: الكافئين – التاورين – الغليوكيرولاكتون - كارنيتين.مستخلصات عشبية (الجورانا - الجنسنغ- الجنكا وغيرها)فيتامينات (-البانتوثونيك(C - B complex- Niacine)سكريات (جلوكوز) أو محليات صناعية (اسبارتام – سوربيتول ... الخ)فوسفوريك أسيد. مياه مكربنة وملونات ومنكهات صناعية أو طبيعية قد تحتوي على أملاح معدنية ومضادات أكسدة ومركبات عديدة أخرى حسب المنتج التجاري(**Bonci,2002**)

مكونات مشروبات الطاقة:

١-الكافيينCaffeine:

مادة قلوية منبهة لقشرة الدماغ ،واسعة الانتشار وتنتشر في عدد هائل من المنتجات الغذائية والدوائية لايحتاجها الجسم بالمرة وليس لها أي قيمة غذائية توجد في القهوة والشاي والكاكاو والغوارانا الجرعات المتوسطة منها تنشط الجسم وتحسن المزاج وتزيد التركيز وتزيل التعب .الحد المسموح فيه (٢٠٠) ملغ حسب الشخص وتحتوي عبوة مشروبات الطاقة ((٢٥٠)) ملغ من(٣٠ – ٨٠) ملغ. الكافيين يزيد من لزوجة الدم ويرفع من نسبة الدهون والسكر في الدم. يزيد من معدل ضربات القلب وقوة التقلصات يزيد من التبول ويعمل على زيادة إدرار البول وفقدان الشوارد(الاليكتروليتelectrolytes) مهيج للمعدة ويزيد من حموضتها يمنع امتصاص الحديد من الغذاء بنسبة (٤١- ٩٥%) يزيد من هشاشة العظام لمن يتناولونه بجرعات عالية بشكل مزمن(**Ryan,1998**). حسب دراسة سويدية أجريت عام ٢٠٠٢ م إنه يمكن أن يؤدي إلى حدوث الاجهاض التلقائي عند الحوامل في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل وهناك احتمال لارتباطه بولادة الأطفال الخدج ،الكافئين ضار على الأطفال وكبارالسن وعلى الأشخاص الحساسين للكافئين وعلى مرضى القلب والسكر والحوامل ومن يعانون من أضطرابات الأمعاء وضعت اللجنة الأولمبية العالمية حداً معينا لتناول مادة الكافئين من قبل الرياضيين وتجرى فحوصات للرياضيين عن طريق أخذ عينات من البول للتأكد من عدم تجاوز هذه النسب. تظهر أعراض التسمم نتيجة لتناول جرعات عالية فوق الحد المسموح بها :ضيق التنفس، شحوب في الوجه، برودة الأطراف. الغثيان والإعياء، الشعور بالخوف وزيادة في ضربات القلب و الأسهال.تناول الكافئين بشكل مزمن يؤدي إلى الإدمان وتظهر الأعراض على شكل: كآبة. قلق. صداع. أرق ، ضعف التركيز، الشعور بالحاجه للكافييين من أي مصدر(**Reissig,**2009).

٢-التاوورينTouraine[1]):

التاوورين حمض أميني غير أساسي يمكن للجسم أن يقوم بتصنيعه دون الحاجة إلى كميات خارجية منه ويوجد في اللحوم والألبان. تتركزهذه المادة في الجسم في الدماغ والقلب والعضلات وكريات الدم البيضاء. تعمل على دخول الماء والبوتاسيوم،والصوديوم،والكالسيوم إلى الخلايا تحمي القلب أثناء بذل المجهود الشاق،وتنظم ضربات القلب وتنظم أيضا تقلصات العضلات وتنشط التواصل بين الخلايا العصبية تخلص الجسم من بعض السموم وتنشط المناعة ويعتقد أنها تنخفض بشكل كبير في الجسم أثناء الإجهاد والإرهاق.وتضيف الشركات المنتجة التاورين لمشروبات الطاقة بحجة زيادة فعالية الكافئين دون وجود أي دليل على ذلك من الناحية الطبية لم يتم بعد التعرف على تأثيراتها عند استخدامها عن طريق الفم، والوريد بالرغم من وجود دراسة ايرلندية عام ((٢٠٠٠)) تقول أنها توسع شرايين القلب. اللجنة العالمية لسلامة الأغذية التابعة للاتحاد الأوربي غير قادرة للآن على تقرير سلامتها من عدمه، ووضع النسب القصوى لاستخدامها وخصوصا للأطفال،ومرضى السكري أي أنها مادة مجهولة التأثير عند تناولها عن طريق الفم،أو إعطاؤها عبرالوريد وتنتج في الكبد أثناء تحلل السكريات(**Malinauskas,2009**).

٣-غليوكيرولاكتين Glucuronolactone:

مادة كيميائية طبيعية توجد في الجسم الدراسات التي تمت حول هذه الماده بإعطائها سواء عن طريق الفم، أو الوريد يتبين أنها أجريت جميعا على الحيوانات من فئران ،وكلاب والمشكلة في هذه الدراسات أن تعامل جسم الإنسان معها يختلف عن الحيوانات . أما تعامل الجسم البشري مع تناول هذه المادة فيبدو أنه آمن بتناول كميات قليلة منها،لكن ما يتوفر في مشروبات الطاقة هو (٦٠٠) ملغ يوازي ضعف ما يتناوله الإنسان منها يومياً من المصادرالطبيعية. لم تبحث هذه المادة بالشكل الكافي لنقول إن تناولها ضار أو آمن . وهو ما عبرت عنه صراحة اللجنة العلمية لسلامة الأغذية التابعة للاتحاد الأوروبي بقولها إزاء كل ما

لدينا من معلومات عن مادة غليوكيورولاكتون فإن اللجنة غير قادرة على تقرير سلامتها من عدم ذلك، وهناك حاجة ملحة لدراسات تحدد أعلى كمية يستطيع المرء تناوله منها، خاصة لدنا لأطفال ومرضى السكري. وتشير بعض المصادر العلمية إلى أنها مادة تُحسن الذاكرة والتركيزالذهني،ومنبهة،وتخفف من حدة الاكتئاب. لكن الدراسات حولها أيضاً قليلة وتحتاج إلى تعمقاً يأننا باختصار أمام مادة أخرى في مشروبات الطاقة مجهولة التأثير على جسم الإنسان عند تناولها عن طريق الفم(**Clauson,2008**).

٤-فيتامين Vitamin B

تحتوي مشروبات الطاقة المعبئة في عبوات حجمها ((٢٥٠)) ملغ على كميات فائقة من فيتامين ب ١٢ تصل إلى ((٠,٠٠٥)) ملغ أي ما يعادل ٤٠٠٠ %عن حاجة الجسم اليومية ولا تمتص الأمعاء إلا ((١%) من فيتامين B، وبعملية حسابية بسيطة نستنتج أن الأمعاء ستمتص كمية زائدة عن حاجة الجسم اليومية من هذا الفيتامين بمقدار (٤٠%) وكما أن الأرقام السابقة تظهر أن الجسم يحتاجه بمقادير بسيطة جداً لإنتاج الطاقة لذلك فالكميات الزائدة منه فليس لها أي فائدة.(**Temple,2009**).

٥-الغوارانا Guarana:

عشبة منبهة موطنها الأصلي أمريكا الجنوبية ،تحتوي على (٣-٤) % من وزنها على الكافئين بنسبة أعلى من حبة البن (تحتوي ١% منوزنهاكافئين) ،كما تحتوي على مادتي الثيوفيلين والثيوبرومين المنبهتين وتأثيرهما مشابه للكافئين. يشار الى الكافئين والثيوفيلين والثيوبرومين الموجودة فيها باختصار واحد هو الجوارانين guaranine لخداع المستهلك لتجنب التصريح عن المحتويات بشكل كامل. تأثيرها المنبه أقوى و أطول من تأثير الكافئين وتضاف لمشروبات الطاقة لوحدها أو معه ولم يفهم آلية عمل تنبيهها بشكل جيد للآن(**Scholey,2004**). تمنع ادارة الغذاء والدواء الامريكية (FDA) إضافة الغوارانا لأي منتج غذائي لعدم التأكد من سلامتها كما أن الجهات التشريعية في المملكة المتحدة واتحاد

الدول الأوروبية تراجع أيضاً سلامة استخدام الجورانا في المواد الغذائية. أفاد موقع استراليا نيتريشن أن التنبيه الزائد لهذه العشبة يمكن أن يكون سيفا ذو حدين لا يتوقف عن الأداء الحركي وإنما قد يتعداه إلى تأثيرات استقلابية تؤثر على الصحة والقلب وضغط الدم (**Malinauskas,2007**).

٦-الجنسنغGinseng:

الجنسنغ مادة عشبية معروفة في دول شرق آسيا (الصين – كوريا) منذ ٤٠٠٠ عام .

تأثيرات الجنسنغ : هناك بعض الدراسات تشير إلى أنها تساعد الجسم على تحمل الإجهاد ،وتزيد مناعة الجسم وحيويته يقال أن لها تأثيرات في مجال تنظيم السكر والكولسترول. يقال أيضا أنها تزيد القدرة الجنسية للرجال وهناك ما يشير إلى أنها مضادة للسرطان وقد أيدت بعض الدراسات الأوروبية أن الجنسنغ يحسن كفاءة الأداء الجسدي وذلك على عكس بعض الدراسات التي أجريت في الولايات المتحدة وتبقى فعالية الجنسنغ غير مثبتة للآن وينصح مرضى ارتفاع ضغط الدم بتجنب المشروبات التي تحتوي على الجنسنغ لأنها تزيد من ارتفاع الضغط الدموي كما أنه لم يتم التأكد من أمان استخدام الجنسنغ من قبل النساء الحوامل في الأشهر الأولى من الحمل(**Wójcik,**2008).

٧-السكريات Sugars:

تحتوي ((٢٥٠)) ميليليتر من مشروبات الطاقة على ما يعادل (٢٧-٣٠) غ من سكر الغلوكوز ،أو سكر المائدة العادي (السكروز) وهو مانسبته ((١٠-١٢)) % وهي نسبة أعلى مما هو موجود في المشروبات الرياضية التي تصل فيها نسبة السكريات ((٦- ٨)) % تضاف إلى مشروبات الطاقه لإعطائها الطعم الحلو وكمصدر للطاقة.المستوى العالي من السكر يزيد من كثافة الدم (الضغط الأسموزي له) وبالتالي تزداد حالة العطش لذلك - : فمشروبات الطاقة غير مناسبة لإرواء الجسم في حالة العطش وحيث أن مشروبات الطاقة تزيد

من إدرار البول (لاحتوائها على الكافئين) وبالتالي من تجفاف الجسم لذلك يفضل في حالة تناولها أن يشرب معها كميات مناسبة من الماء ارتفاع الغلوكوز في الدم يستدعي ارتفاع نسبة هرمون الأنسولين الذي ينقل السكر إلى الخلايا فإذا انتهت كمية الجلوكوز المتناولة ،ولا يزال الأنسولين عاليا سيقوم بنقل المزيد من السكر من الدم إلى الخلايا مما سيتسبب في نقص السكر في الدم مما سيؤدي بالتالي إلى الخمول ،والوهن بعد ذلك (**Seifert,2011**).

٨- حامض الفسفوريك:

مشروبات الطاقة ذات قاعدة كربونية تحتوي على حمض الفوسفوريك الذي يضاف بغرض :إعطاء طعم قريب من الليمون (طعم حمضي لاذع معادلة الطعم الحلو للسكر. انقاص الـ PHلدرجة تزيد من عمر المنتج. هذا الحمض موجود في العديد من المنتجات الأخرى في المشروبات الغازية والحلويات والمربيات كما انه يستخدم أيضا في صناعة المعقمات ومزيل للصدأ وفي الأسمدة وفي مواد التنظيف كمواد معززة للانتشار . تصل نسبة حمض الفوسفوريك في بعض مشروبات الطاقة إلى نسبة عالية تعطي حموضة تصل إلى حموضة البطاريات لذلك فهي تدمر الأسنان والهيكل العظمي ككل. وفقا لدراسة أمريكية أجريت عام ٢٠٠٥م فإن مشروبات الطاقة بما تحتويه من أحماض تدمر الأسنان أسرع من مشروبات الكولا الأخرى بـ (٣- ١١) ضعف تذيب طبقة المينا و تعري طبقة العاج الموجود أسفلها و تمهد لتسوس و نخر كافة الاسنان الأسنان و أشد الاسنان تأثرا هي الاسنان الامامية .يؤدي إلى خلل في التوازن بين نسبة الكالسيوم والفوسفور بالدم (خصوصا لدى الأطفال) وبالتالي ينقص الكالسيوم في العظام بشكل كبير ليحدث لدينا نقص في عملية تكلس العظام الأطفال الذين يتناولون مشروبات غازية (ومنهامشروبات الطاقة) تحتوي على حمض الفوسفوريك معرضين للكسور بنسبة أكثر بـ ٣ اضعاف في المستقبل مقارنة بالذين لا يتناولون هذه المشروبات ويزيد عند الفتيات إمكانية تعرضهن للإصابة بمرض هشاشة العظام مستقبلاً. يمكن أن تحتوي مشروبات الطاقة أيضاً على أحماض عضوية أخرى مع حمض الفوسفوريك تزيد من تدمير الكالسيوم الموجود في الجسم.تأثيراته على الدم: عند وصول حمض

الفوسفوريك ((والأحماض الاخرى التي قد تكون موجودة)) إلى الدم ترتفع حموضته فيعمل النظام الدارئ في الجسمPUFFER SYSTEM على خفضها عن طريق دفع أملاح معدنية إلى الدم ليعدل من حموضته إلى المجال القلوي .الجسم ليس بحاجة الى هذه المشروبات بالمرة ولا يمكن اعتبارها كمتممات غذائية ابدا (٢٠٠٨ **Childs**).

تأثيرات مشروبات الطاقه على الجوانب الحيويه للجسم

الى وقتنا الحاضر، لم يتعرض سوى القليل من الأبحاث والدراسات لموضوع التأثيرات الفيسيولوجية أو التآزرية للمقادير الفردية التي تدخل في صناعة مشروبات الطاقة، علاوة على ذلك، فقد كانت النتائج التي تم التوصل اليها من خلال الدراسات التجريبية غير شاملة وكانت تتعارض مع بعضها أحياناً،حيث أوضحت بعض الدراسات وجود تحسن في حالة الإنتباه العقلي، وأوقات رد الفعل والتركيز، عند تناول مشروبات الطاقة (**Scholey,2004**).

، في حين أظهرت بعض الدراسات الأخرى عدم وجود أي تحسن مقارنة بتناول الكافيين أو الجلوكوز بمفرده ، وأظهرت إحدى الدراسات لأربعة عشر بالغاً عن طريق تأثير خليط كامل من مشروبات الطاقة مقارنة بتأثير الجلوكوز، و الكافيين، والأعشاب كلاً على حده، أن الخليط أدى إلى تعزيز الإدراك بينما المكونات الفردية لم تعمل على ذلك فالجمع بين الكافيين والتورين قد يعمل على الانخفاض الملحوظ في معدل ضربات القلب في البداية، وتوصلت إحدى الدراسات الى أنه خلال 70دقيقة بعد الاستهلاك يعود معدل ضربات القلب الى وضعه الطبيعي ويتزايد ضغط الدم، وبالمثل يعمل التوراين على إبطاء نبضات القلب عند حقنه في النظام البطيني الدماغي للفئران وتشير الدراسات التي أجريت على البشر و الحيوانات أن تناول التورين لفترات طويلة قدُيسبب نقص مستوى السكرفي الدم، كما أنه يزيد من مخاطر الإصابة بمرض القلب التاجي وخلال التجارب التي أجريت على الحيوانات،أظهرت أن للتورين أيضاَ بعض التأثيرات المضادة للإختلاج،ٍواحداث الصرع و بالرغم من أن التورين ارتبط أيضاً بتنظيم الضغط التنافذي،ٍوازالة السموم،وتصريف حامض الصفراء، إلا أن

الكافيين يحفز الترشيح الكلوي الكبيبي و يثبط اعادة امتصاص الصوديوم داخل الأنابيب الكلويه (**Smit**2002,). مشروبات الطاقة منبهة وليست مصدر للطاقة فهي تعتمد على التنبيه الشديد للجسم بما تحتويه من مواد وأعشاب منبهة. مشروبات الطاقة تحتوي على العديد من المواد مجهولة او غير واضحة التأثير أو لم تثبت سلامة استخدامها بعد. خلط مكونات مشروبات الطاقة جاء بشكل غير مبرر ومفهوم من ناحية التآزر او التضاد من ناحية المفعول بين مكوناتها كما انها اضيفت من غيرمعرفة الجرعات اليومية المسموحة من بعضها .مشروبات الطاقة تؤثرعلى كثير من اعضاء الجسم بشكل مباشر وغير مباشر. مشروبات الطاقة تسبب الادمان (**Alford,**٢٠٠٢.)

قد تظهر التأثيرات السابقة غالبا بعد تناول عبوتين من مشروب الطاقة وهي: ارتفاع الضغط الدموي وتسارع ضربات القلب وزيادة قوة تقلصاته. زيادة تدفق الدم الى العضلات وشحوب الوجه وبرودة الاطراف . زيادة الحموضة في المعدة وتخريش جدرانها. زيادة لزوجة الدم وارتفاع ضغطه الإسموزي وقيمة الـ PH فيه ليصبح حمضيا التنبيه الشديد للجملة العصبية مما قد يؤدي الى الارق وارتفاع نسبة السكر في الدم. حدوث الاعياء والغثيان. اضطراب للشوارد في الجسم ELECTROLYTES DISORDERS ازدياد التبول والتجفاف(**Breda,2014**). يقود التعاطي المزمن لمشروبات الطاقة إلى الإدمان الذي يقلل من الاعتماد على الذات واقتران النشاط والحيوية بما يمكن أن يحدثه مشروب الطاقة من أثر منبه وأعراض الإدمان على مشروبات الطاقة تشبه أعراض الإدمان على الكافئين ((الصداع – القلق – التوتر–الأرق – الشعور بالرغبة لشرب عبوة أخرى.بالإضافة الى التأثيرات السابقة يظهرعلى الاطفال (أقل من ١٦ سنة) الأعراض التالية نتيجة التناول المزمن لمشروبات الطاقة نتيجة حساسيتهم الكبيرة تجاه الكافئين: كثرة الحركة. قلة النوم. ضعف التركيز. سرعة الانفعال. التعود والإدمان (أشعر بان هناك شيء ينقصني دون مشروب الطاقة.(إسهال اضطرابات قي القلب. التبول في الفراش(**Seidl**2002,)

المصادر

References

- **and Willett, W.C.**, A new proposeguidance system for beverage consumption in theUnited States. *Am J Clin Nutr*., **83**(3):529-42 (2006).
- **Attila, S., Çakir, B.**, Energy-drink consumption in college students and associated factors. *Nutrition*., **27**(3): 316-22(2011).
- **Usman, A., Jawaid, A.,** Hypertension in a young boy: an energy drink effect. *BMC Res Notes.*,**5**:591-602 (2012).

- Ryan, A.J., Lambert. G.P., Shi. X., Chang. R.T.,Summers, R.W., and Gisolfi. C.V., Effect ofhypohydration on gastric emptying and intestinalabsorption during exercise. J. Appl. Physiol.,84:1581-1588 (1998).

- Reissig, C.J., Strain, E.C., Griffiths, R.R., Caffeinatedenergy drinks: a growing problem. Drug AlcoholDepend., 99(3):1–10 (2009).

- Malinauskas, B.M., Aeby, V.G., Overton, R.F.,Carpenter-Aeby, T., and Barber-Heidal, K., Asurvey of energy drink consumption pattern amongcollege students. Nutr. J., 6: 1-7 (2007).

- Clauson, K.A., Shields, K.M., McQueen, C. E. andPersad, N. Safety issues associated withcommercially available energy drinks. Journal of*the American Pharmacists Association*., **48**(3): e55-e67(2008).

- Temple, J.L., Caffeine use in children: what we know,what we have left to learn, and why we shouldworry. Neurosci Biobehav Rev., 33(6):793 806(2009)

- Scholey, A.B., Kennedy, D.O., Cognitive andphysiological effects of an "energy drink":anevaluation of the whole drink and of glucose,caffeine and herbal flavouring fractions.Psychopharmacology (Berl)., 176(3–4):320–330(2004).

- Malinauskas, B.M., Aeby, V.G., Overton, R.F., Carpenter-Aeby, T., Barber-Heidal, K., A survey ofenergy drink consumption patterns among collegestudents. Nutr J.,6: 35-48(2007).

- Wójcik, O.P., Koenig, K.L., Zeleniuch-Jacquotte, A., Costa, M., Chen, Y., The potentialprotective effects of taurine on coronary heartdisease. Atherosclerosis., 208(1):19–25(2010).

- Seifert, S.M., Schaechter, J.L., Hershorin, E.R., andLipshultz, S.E., Health Effects of Energy Drinks onChildren, Adolescents, and Young Adults.Pediatrics. Mar,127(3):511-28 (2011).

- Childs, E., de Wit, H., Enhanced mood andpsychomotor performance by a caffeinecontainingenergy capsule in fatigued individuals. Experimentaland Clinical Psychopharmacol., 16(1): 13-21(2008).

- Scholey, A. B., Kennedy, D. O., Cognitive andPhysiological effects of an energy drink: anevaluation of the whole drink and of glucose,caffeine and herbal flavouring fractions.Psychopharmacology., 176: 320- 330 (2004).

- Smit, H.J., and Rogers, P.J., Effects of energy drinkson mood and mental performance: criticalmethodology. Food quality and performance.,13:317-326 (2002).

- Alford, C., Cox, H., and Wescott, R., The effects ofRed Bull energy drink on human performance andmood. Amino Acids., 21: 139-150(2001).

- Breda, J.J., Whiting, S.H., Encarnacao, R., Norberg,S., Jones, R., Reinap, M., Jewell, J. Energy drinkconsumption in Europe: Review of the risks,adverse health effects, and policy options torespond. Front. Public Health., 2, 1–5(2014).

- Seidl, R., Peyrl, A., Nicham, R. and Hauser, E., Ataurine and caffeine-containing drink stimulatescognitive performance and well-being. AminoAcids., 19(3-4):635-42 (2000).