



إعداد:
أ.د. حمزة محمد أبو طربوش

بعد ظهور آثار جانبية

العلماء يعيدون النظر في سلامة الاسبرتيتم..

قد يستغرق شهراً عدة، لذا أوصت بالاستمرار على التوصيات السابقة إلى حين تقييم النتائج الجديدة حال الانتهاء من التقييم. تشير هنا إلى أن سلامة الاسبرتيتم التي أثير حولها الجدل في الماضي شملت الموضوعات التالية:

- احتمالية التسمم بالميثانول وهو أحد منتجات تحليل الاسبرتيتم.
- زيادة تركيز الفينيل ألانين وحمض الاسبرتيك في البلازما التي قد ينشأ عنها زيادة نقل هذين الحمضين إلى المخ مما يؤدي إلى تغير تركيب كيميائية أعصاب المخ.

- احتمالية تغيرات في الغدد الصماء العصبية neuroendocrine خاصة من الفينيل ألانين والتيروسين عند إضافة الهيدروكسيل.
- احتمالية ارتباط الاسبرتيتم بالصرع والأورام المخية.

تم تقييم سلامة الاسبرتيتم ومنتجات تحليله الأيض (الفينيل ألانين وحمض الاسبرتيك والميثانول) في الإنسان بصورة عامة في عدة مجموعات عمرية شملت رضعاً أصحاء وأطفالاً ومرهقين وبالعين وبدناء ومرضى مصابين بالسكري ومرضعات وأشخاصاً مصابين بالفينيل ألانين كيتونوريا (يعانون من مشكلة تمثيل الفينيل ألانين).

خضع الاسبرتيتم منذ الموافقة على استخدامه لاختبارات عدة إكلينيكية ومعملية ودراسات للمتناول منه، كما درست الشكاوي

يوميًا. كما قدر المتناول اليومي المقبول لمشتق الاسبرتيتم الثانوي بـ ٧,٥ ملجم لكل كجم من وزن الجسم يوميًا. الجديد في موضوع الاسبرتيتم دراسة حديثة قام بها معهد علمي في إيطاليا مؤخراً تتعلق باحتمالية دور الاسبرتيتم في حدوث السرطان لدى الجرذان إلا أن هيئة سلامة الغذاء الأوروبية لا ترى ضرورة لاقتراح أي تغيير في المتناول من الاسبرتيتم حاليًا طبقاً للمعلومات المتوفرة التي قيمت سابقاً، وأشارت الهيئة إلى أنها سوف تقوم بتقييم النتائج الجديدة ولكن الأمر

الاسبرتيتم Aspartame هو محل صناعي يستخدم في العديد من المنتجات الغذائية في مختلف دول العالم. وقد صرح باستخدامه في دول الاتحاد الأوروبي، بعد أن تم تقييم سلامته من قبل اللجنة العلمية للغذاء في الاتحاد الأوروبي عامي ١٩٨٤م و ١٩٨٨م، كما قيمت اللجنة نفسها في عام ١٩٩٧م سلامة الاسبرتيتم ودرست علاقته بزيادة نسب الإصابة بأورام المخ في الولايات المتحدة الأمريكية، وأخيراً قيمت اللجنة الموضوع نفسه في ديسمبر عام ٢٠٠٢م.

حيث تم تقدير المتناول المقبول من الاسبرتيتم وهو ٤٠ ملجم لكل كجم من وزن الجسم يوميًا. أما إدارة الدواء والغذاء فقد قدرت المتناول المقبول بـ ٥٠ ملجم لكل كجم من وزن الجسم

كما قام خبراء مضافات الأغذية المشتركة في منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية ولجنة السموم في المملكة المتحدة وبناءً على دراسات السمية المتوفرة بتقييم سلامة الاسبرتيتم.



المقدمة من المستهلكين.

- امتصاص وتوزيع وأيض وإخراج الأسبريتيم:

يتم تمثيل الأسبريتيم بواسطة إنزيمات $peptidases$ و $estersaes$ الموجودة في الجهاز الهضمي حيث يحلل إلى مكوناته الأيضية الثلاثة وهي الفيناييل الأنين وحمض الأسبريتيك والميثانول وقد أظهرت الدراسات التي أجريت على حيوانات التجارب أن منتجات تحلل الأسبريتيم الأيضية يتم امتصاصها وتمثيلها بصورة متشابهة سواء كانت على شكل مفرد أو تم اشتقاقها من الأسبريتيم.

يتم تمثيل جزئي حمض الأسبريتيك في الأسبريتيم بسرعة لذا فإن تركيزه في البلازما لا يرتفع بصورة معنوية عقب جرعات تصل من ٣٤ إلى ٥٠ ملجم/كجم من وزن الجسم في حين قد ترتفع تركيزات الفيناييل الأنين في البلازما ولكن يعتمد ذلك على الجرعة. ويتم تمثيل الميثانول أيضاً بسرعة وتظل آثار بسيطة من مستوياته في الدم إلا إذا أخذت جرعات مرتفعة من الأسبريتيم (أكثر من ٥٠ ملجم/كجم من وزن الجسم).

- السمية والسرطان:

طبقاً للدراسات التي أجريت على الجرذان لم يتسبب الأسبريتيم في إحداث سرطان المخ لحيوانات التجارب. أما الدراسات الوبائية فقد ذكرت حدوث أمراض سرطانية في المخ نتيجة لتناول الأسبريتيم، حيث ذكر في دراسة نشرت عام ١٩٩٦م أن هناك علاقة بين تناول الأسبريتيم وارتفاع نسبة الإصابة بأورام المخ في الولايات المتحدة خلال الفترة من ١٩٧٥ إلى ١٩٩٢م وهي الفترة التي سمح فيها باستخدام الأسبريتيم، إلا أن هذه الدراسة تعرضت لانتقادات عدة من أبرزها طريقة جمع المعلومات وتفسيرها وتحديد الكميات المستخدمة من الأسبريتيم.

أما في فرنسا فقد لوحظ زيادة في نسبة الإصابة بأورام المخ لدى النساء خلال الفترة من ١٩٨٠ إلى ١٩٩٧م، إلا أنه لم تثبت أي علاقة بين الأسبريتيم وأورام المخ من الدراسات التي تم إجراؤها.

- التأثيرات العصبية:

تأثير الأسبريتيم على الجهاز العصبي نال الكثير من الاهتمام حيث ذكرت العديد من القصص المتعلقة بتأثيراته على الأعصاب والتي أتت من مستهلكين ربطوا هذه التأثيرات بتناولهم للمنتجات المحتوية على الأسبريتيم. وقد تم مراجعة الشكاوي للتأثيرات العكسية للأسبريتيم من قبل مراكز السيطرة في المرض في أطلنطا بالولايات المتحدة الأمريكية بناءً على طلب من إدارة الدواء والغذاء، وقد نفت اللجنة المشكلة لهذا الغرض وجود أي أعراض نتيجة لتناول الأسبريتيم.

ذكرت شكاوي أيضاً عن تأثير الأسبريتيم على التصرفات، وقد لاقى هذه الشكاوي اهتماماً خاصاً ويرجع ذلك جزئياً إلى أن التجارب التي أجريت على الحيوانات أظهرت أن الجرعات العالية من الأسبريتيم (١٠٠٠ ملجم/كجم من وزن الجسم أو أعلى في الجرذان) غيرت من تركيزات الموصولات العصبية والمواد الأولية المنتجة لها في الجهاز العصبي المركزي.

أما فيما يتعلق بالتأثير المحتمل للأسبريتيم على مستويات الموصولات العصبية فإن الفرضية التي نوقشت في هذا الصدد قد اعتبرت أن الأسبريتيم مصدر للفيناييل الأنين دون غيره من الأحماض الأمينية المتعادلة (مثل التربتوفان والفالين والوسين والميثيونين والهستيدين) ونتيجة لأنه ينافس الأحماض الأمينية الأخرى للعبور عبر حواجز دم المخ فإنه يؤدي إلى زيادة معدل السيرم من الفيناييل الأنين مقارنة بالأحماض الأمينية الأخرى المتعادلة مما يزيد من تركيزه في المخ. كما اقترح أن مثل هذه الزيادة للفيناييل الأنين في المخ قد تؤدي إلى اختلال توازن النقل العصبي.

ونتيجة لذلك أجريت عدة تجارب على الحيوانات لتحديد ما إذا كانت زيادة تركيز الفيناييل الأنين الناشئ عن تناول جرعات عالية من الأسبريتيم قد تؤدي إلى تغيرات في تركيزات المخ من $dopamine$ و $norepinephrine$ أو $serotonin$ ونواتجها الأيضية.

وبالرغم من حدوث تأثيرات على مستويات الموصولات العصبية في بعض دراسات السمية الحادة وعند استخدام جرعات متكررة بجرعات عالية على الفئران إلا أن هذه التأثيرات لم تكن ثابتة ولم تظهر بصورة متكررة في دراسات أخرى، فمثلاً استخدام جرعة قدرها ٢٠٠٠ ملجم/كجم من وزن الجسم يومياً أو جرعات متكررة قدرها ٨٦٢ ملجم/كجم من وزن الجسم يومياً (لمدة ٢٨ يوماً) لم تؤدي إلى زيادة مستويات $serotonin$ أو $dopamine$ ولم يكن لها تأثير في حدوث التشنجات.

- الإدراك والمزاج والتصرفات:

ذكر في سنوات سابقة أن الأسبريتيم ونتيجة لمحتواه من الفيناييل الأنين قد يكون له تأثير على الإدراك والمزاج والتصرفات، إلا أن النتائج لم تكن ثابتة أو قابلة للتكرار من خلال الدراسات التي أجريت على الحيوانات الكبيرة والتي درست تأثيره على مستويات الموصولات العصبية. نشرت دراسات محدودة عن تأثيرات الأسبريتيم على التصرفات في الحيوانات وركزت على التشنجات إلا أنه لم يتم إثبات علاقة بين الأسبريتيم وهذه التغيرات، ولم تلاحظ تغيرات على المزاج والإدراك حتى عند استخدام جرعة قدرها ٢٠٠٠ ملجم/كجم من وزن الجسم يومياً.

تلقى المصنعون للأسبريتيم عدداً من التقارير عن الأسبريتيم خلال بداية الثمانينيات تتعلق بشكاوي مستهلكين عقب استهلاكهم للأسبريتيم عندما سمح باستخدامه، وأدرجت ثلث هذه الشكاوي تحت تصنيف الأعراض المرتبطة بالأعصاب وشملت الشعور بالصداع وتغيرات في المزاج والأرق والدوار. وقد تلقى مركز السيطرة على الأمراض أكثر من ٥٠٠ شكوى خضعت نصفها للمتابعة والتقييم وأجريت العديد من الدراسات العلمية على أشخاص أصحاء وآخرين حساسين بما فيهم الأطفال. شملت قائمة الأشخاص الحساسين فئات مختلفة ضمت أشخاصاً مصابين بالفيناييل كيتونوريا وأشخاصاً يعانون الاكتئاب والصرع ومرض

باركنسون ولم يلاحظ أي تأثير للأسبريتيم على التصرفات والإدراك والمزاج عند تناول جرعات مفردة أو عدة جرعات من الأسبريتيم كشراب بجرعة قدرها ٣٤ ملجم/كجم من وزن الجسم يومياً لمدة أسبوعين. أما في الأشخاص الأصحاء فلم تظهر أي تأثيرات سلبية عند استخدام جرعة من الأسبريتيم قدرها ٦٠ ملجم/كجم من وزن الجسم يومياً.

التوصية والتعليق:

يعتبر الأسبريتيم فريداً في صفاته مقارنة بالعمليات الصناعية الأخرى، حيث إن المتناول من مكوناته يمكن مقارنتها بالمتناول من نفس المكونات المتحصل عليها من الأغذية الطبيعية.

يساهم الأسبريتيم بقدر ضئيل من الفيناييل الأنين وحمض الأسبريتيك والميثانول في الوجبة. تفيد التقديرات المتوفرة عن المتناول من الأسبريتيم في دول الاتحاد الأوروبي لدى الأشخاص الذين يتناولون كميات كبيرة منه (الأطفال والمراهقين والمصابين بالسكري) أن مدى المتناول قد يصل إلى ١٠ ملجم/كجم من وزن الجسم يومياً وهذه الكمية لا تتجاوز الحد الموصى به أو المتناول اليومي المقبول الذي يقدر بـ ٤٠ ملجم/كجم من وزن الجسم يومياً. وبالرغم من أن الدراسات الأولية عن الأسبريتيم لدى الأشخاص الأصحاء أو المصابين بمرض الفيناييل كيتونوريا ذكرت ارتفاعاً في مستويات الفيناييل الأنين عقب تناول جرعات مفردة أو متكررة منه إلا أن هذه المستويات تبقى عمومًا ضمن المستويات الطبيعية.

لذا فإن اللجنة توصي وبناءً على كل المعلومات التي تم مراجعتها والتي أجريت على الحيوان والإنسان بالإبقاء على المتناول الموصى به، وسيتم تقييم المستجد عن سلامة الأسبريتيم في غضون الشهور القادمة ومعرفة مدى الحاجة لإعادة النظر فيما تم التوصية بشأنه في السابق، وسوف يتم إطلاع الجمهور على قرار اللجنة في حال الانتهاء من التقييم.