

# توضيح حول الأنباء المتداولة في القنوات الخبرية حول عزم السلطات الأوروبية حظر الإيثانول في مستحضرات التعقيم

تداولت القنوات الخبرية أنباء عن دراسة داخل الاتحاد الأوروبي، لتصنيف كحول الإيثانول - المكون الأساسي لمعظم معقمات اليدين والمطهرات - كمادة "خطرة" محتملة التسبب في السرطان.

فما حقيقة هذه المخاوف العلمية التي تدفع الوكالات الرقابية الأوروبية نحو هذا التصنيف المثير، وما هو الموقف الرسمي لمنظمة الصحة العالمية، وما هي البديلة المتاحة، وهل باتت معقمات الأيدي في مهب الريح؟

## 1. حقيقة عزم أوروبا منع الإيثانول:

بدأت القصة بتوصية داخلية صدرت عن إحدى مجموعات العمل التابعة للوكالة في أكتوبر من عام 2025 ، وأشارت إلى أن الإيثانول قد يكون مادة سامة تزيد من مخاطر الإصابة بالسرطان ومضاعفات الحمل. تستند هذه التوصية إلى مسار أيض الإيثانول في الجسم. على الرغم من أن الإيثانول نفسه لا يصنّف بالضرورة كمسرطن مباشر عند الاستخدام الموضعي، إلا أن عملية تكسيره في الجسم تنتج مركباً ساماً يُعرف باسم الأسيتالديهيد. هذا المركب، الذي يتكون عند امتصاص الكحول عبر الجلد أو عند شربه، يُعُرِّف بإحداث تلف مباشر في الحمض النووي (DNA) للخلايا، الأمر الذي قد يفتح الباب أمام تطور الأورام السرطانية على المدى الطويل، لاسيما عند التعرض المزمن والمنتظم.

من المقرر أن تجتمع لجنة فحص المنتجات الحيوية في الوكالة الأوروبية للمواد الكيميائية في نوفمبر القادم، لمراجعة الأدلة العلمية المتعلقة بهذه التوصية. إذا ما خلصت اللجنة إلى أن الإيثانول مادة مسرطنة محتملة، فسترفع توصيتها إلى المفوضية الأوروبية، التي ستتخذ القرار النهائي. وإذا تم التصنيف، فمن المتوقع أن يتبعه حظر تدريجي لاستخدامه في المنتجات الاستهلاكية مثل معقمات اليدين والمطهرات، مع إمكانية استثناء بعض الاستخدامات المحددة كمبيد حيوي في المستشفيات إذا لم تُوجد بدائل آمنة و المناسبة.

أيضاً الإيثانول. الآثار السمية للإيثانول ناتجة من تراكم الأسيتالدهايد السام من تثبيط أو تشبع إنزيم

## 2. التأثيرات المدمرة للإيثانول الفموي: من التسمم الحاد إلى المسرطن الصامت

التركيز على المخاطر الصحية للإيثانول (الكحول الإيثيلي) عند تناوله عن طريق الفم، يعد أمراً حاسماً لفهم جذور الجدل الأوروبي، حيث يصنف الاستهلاك الفموي للإيثانول ضمن المجموعة 1 (مسرطن للبشر) من قبل الوكالة الدولية لبحوث السرطان (IARC) التابعة لمنظمة الصحة العالمية. تكمن خطورة الإيثانول الفموي في تأثيره متعدد الأوجه على الجسم، سواء على المدى القصير (التسمم الحاد) أو على المدى الطويل (الأمراض المزمنة والسرطان).

### أ. آلية التسربون الصامتة (الأسيتالديهيد):

الآلية الرئيسية التي تجعل الكحول الإيثيلي مادة مسرطنة، ليست الإيثانول بحد ذاته، بل مركب الأسيتالديهيد السام الذي ينتج عندما يقوم الكبد بتمثيل الإيثانول. يعد الأسيتالديهيد مادة شديدة التفاعلية، وتعمل على تدمير الخلايا بعدة طرق:

- تلف الحمض النووي (DNA): يتفاعل الأسيتالديهيد مباشرة مع الحمض النووي، مشكلاً مركبات تُعرف باسم "إصابة الحمض النووي" (adducts DNA)، وهي في الأساس طفرات وتلف يمنع الخلية من إصلاح نفسها بشكل سليم. هذا التلف يراكم الأخطاء الجينية، مما يؤدي على المدى الطويل إلى نشوء الخلايا السرطانية.

- تثبيط الإنزيمات الواقية: لدى الجسم إنزيمات دفاعية ALDH إنزيم الدهيد نازع الهيدروجين (حمض) نسبياً ضارة غير مادة إلى الأسيتالديهيد تكسير على يعمل إنزيم هو (Aldehyde Dehydrogenase, الأسيتيك). لكن الاستهلاك المفرط أو المزمن يطغى على قدرة هذه الإنزيمات، مما يسمح للأسيتالديهيد بالتراكم وإحداث الضرر.

- السرطانات المستهدفة: يساهم الأسيتالديهيد بشكل مباشر في زيادة مخاطر الإصابة بسرطانات الجهاز الهضمي العلوي: الفم، الحلق (البلعوم والحنجرة)، المريء، الكبد، القولون والمستقيم، والثدي.

### ب. التسمم الكحولي الحاد وتأثيره على الجهاز العصبي:

يُصنف الإيثانول كمثبط للجهاز العصبي المركزي (CNS). عند تناول كميات كبيرة بسرعة، يمكن أن يؤدي إلى حالة التسمم الكحولي الحاد، التي تُعد طارئاً طبياً مهدداً للحياة بسبب تأثيره على الوظائف

- تثبيط التنفس: يؤثر الكحول على مراكز التحكم في التنفس في الدماغ، مما يؤدي إلى بطء التنفس بشكل خطير (أقل من ثمانية أنفاس في الدقيقة) أو انقطاعه، مما يهدد بحدوث الوفاة.
- الاختناق بالقيء: يثبط الكحول المعكس البالعومي (منعكس التقيؤ)، وفي حالة فقدان الوعي مع القيء، يزيد خطر استنشاق القيء إلى الرئتين (الاختناق)، وهو سبب شائع للوفاة في حالات التسمم الشديد.
- انخفاض حرارة الجسم وضغط الدم: يتسبب الكحول في توسيع الأوعية الدموية وانخفاض درجة حرارة الجسم الأساسية بشكل كبير (انخفاض الحرارة)، كما قد يؤدي إلى انخفاض خطير في ضغط الدم (المصدمة).

#### ج. الأضرار المزمنة على الأعضاء الحيوية:

- يؤدي الاستهلاك المنتظم والمفرط للكحول إلى تلف طويل الأمد في العديد من الأجهزة الحيوية:
- أمراض الكبد: الإيثانول هو المسؤول الرئيسي عن أمراض الكبد الكحولية التي تتطور عبر مراحل تشمل الكبد الدهني الكحولي، والتهاب الكبد الكحولي، وتنتهي بـ تشمّع الكبد (تليف وتندب دائم لأنسجة الكبد)، مما يؤدي إلى قصور كبدي لا رجعة فيه.
  - الجهاز الهضمي: يسبب التهاب بطانة المعدة (التهاب المعدة)، وتأكل الأغشية المخاطية في المريء والمعدة، وقد يؤدي إلى قرحة المعدة والبنكرياس (التهاب البنكرياس).
  - الجهاز القلبي الوعائي: يزيد خطر الإصابة بارتفاع ضغط الدم، واعتلال عضلة القلب، والسكّنات الدماغية، واضطراب نظم القلب الخطير (مثل الرجفان الأذيني).
  - الجهاز العصبي: يؤدي الاستهلاك المزمن إلى تلف دماغي (مثل ضمور الدماغ) وضعف الإدراك، ومشاكل في الذاكرة قصيرة وطويلة المدى، ويساهم في تطور اضطرابات نفسية كالقلق والاكتئاب.

هذه الأضرار الموثقة علمياً، هي التي تدعم التقييم الأوروبي لخطورة الإيثانول كمادة أساسية، حتى لو كان الاستخدام في المعقمات موضعياً، لأن تصنيفه ضمن فئة خطيرة سيؤدي إلى تطبيق إجراءات وقائية أكثر.

صرامة عليه في جميع تطبيقاته التجارية والصناعية.

3. تصنيف منظمة الصحة العالمية للمواد المسرطنة (IARC/WHO) و موقفها من الإيثانول

وفقاً للوكلة الدولية لبحوث السرطان (IARC)، وهي جزء من منظمة الصحة العالمية (WHO). تصنف الوكالة المواد إلى مجموعات رئيسية على النحو التالي:

- المجموعة 1 (مسرطنة للبشر): مواد يوجد دليل كافٍ على تسببها بالسرطان لدى البشر (مثل التبغ، الأسبستوس، الإشعاع الشمسي، والاستهلاك الفموي للكحول).
- المجموعة 2A (مسرطنة محتملة للبشر): مواد يوجد دليل محدود على تسببها بالسرطان لدى البشر ودليل كافٍ على تسببها بالسرطان لدى الحيوانات التجريبية.
- المجموعة 2B (مسرطنة ممكنة للبشر): مواد يوجد دليل محدود على تسببها بالسرطان لدى البشر ودليل غير كافٍ على تسببها بالسرطان لدى الحيوانات التجريبية.
- المجموعة 3 (لا يمكن تصنيفها على أنها مسرطنة للبشر): مواد يوجد دليل غير كافٍ لتصنيفها.

فيما يتعلق بالإيثانول (الكحول الإيثيلي)، فإن تصنيف منظمة الصحة العالمية للمركب الرئيسي في المشروبات الكحولية يقع ضمن المجموعة 1، ويرجع ذلك تحديداً إلى مركب الأسيتالديهيد الناتج عن استقلابه عند الشرب.

ومع ذلك، وفيما يخص الاستخدام الموضعي للإيثانول في معقمات اليدين والمطهرات، لا تزال منظمة الصحة العالمية تؤكد أن الإيثانول والإيزوبروبانول بتركيزاتهما الموصى بها (95-60%) هما مكونان آمنان وفعّالان لتعقيم اليدين في بيئة الرعاية الصحية، وهما مدرجان على قائمة الأدوية الأساسية لديها منذ التسعينيات.

أكّدت المنظمة أنه لا توجد أدلة علمية قاطعة تربط الاستخدام الموضعي للإيثانول في المطهرات بمخاطر الإصابة بالسرطان. هذا التباين هو جوهر الجدل الحالي.

#### 4. موقف المنظمات الصحية والرقابية: تضارب بين الفعالية طويلة الأمد والسلامة التنظيمية

##### . منظمة الصحة العالمية (WHO) والمنظمات السريرية:

تعتبر منظمة الصحة العالمية الإيثانول بتركيز 60-95% المعيار الذهبي لتعقيم الأيدي في بيئة الرعاية الصحية. الإيثانول مدرج في قائمة الأدوية الأساسية للمنظمة، مما يؤكد فعاليته وأمانه النسبي لل استخدام الموضعي. كما أن المنظمة تنفي وجود أدلة قاطعة تربط الاستخدام الموضعي المعتمد بالإصابة بالسرطان.

##### ب. الوكالة الأوروبية للمواد الكيميائية (ECHA):

يمثل موقف ECHA الجانب الرقابي البحث والمبني على مبدأ "التحوط". الوكالة مكلفة بتقييم الأخطار الجوهرية للمواد الكيميائية بموجب لائحة REACH الأوروبية. إن التوصية الداخلية التي تدرس تصنيف الإيثانول كـ "مادة خطيرة" محتملة التسرب تستند إلى حقيقة أن الأسيتالديهيد (ناتج أيض الإيثانول الفموي، والمصنف كمسرطن من المجموعة 1) يتكون عند امتصاص المادة، حتى لو كان الامتصاص الموضعي بكميات ضئيلة جداً.

هذا التقييم يركز على الخطير الكامن في المادة نفسها (Based-Hazard) وليس على مستوى التعرض الواقعي (Based-Risk)، وهو ما يثير الجدل حول مدى تطبيق هذا التصنيف على منتجات السلامة الحيوية. بالنسبة للوكالة، وجود خاصية الخطير الكامن يتطلب اتخاذ إجراءات احترازية في التصنيف والتداول.

خلاصة الموقف: المنظمات السريرية تدعم الإيثانول لقوته في مكافحة العدو، بينما المنظمات الرقابية تضغط لإعادة تصنيفه بناءً على قواعد السلامة الكيميائية الأساسية للمركب ونتائج أيضه السام، حتى لو كان ذلك يهدد أداة حيوية للصحة العامة.

#### 5. التحديات اللوجستية والاقتصادية للتصنيف الجديد

إن اتخاذ قرار بتصنيف الإيثانول كمادة خطيرة، يحمل في طياته تحديات لوجستية واقتصادية هائلة تتجاوز مجرد تغيير تركيبة معقمات اليدين:

## أ. ارتفاع التكاليف والإمداد:

سيؤدي التصنيف الجديد إلى فرض لواچ أكثر صرامة على سلسلة توريد الإيثانول وتصنيعه وتخزينه ونقله.

## ب. التخوف من نقص الامتثال:

أحد أكبر المخاوف في القطاع الصحي هو أن تؤدي التكلفة المرتفعة أو التعقيد اللوجستي لاستخدام الإيثانول إلى لجوء المستشفيات إلى بدائل أقل فعالية أو إلى تقليل استخدام المعقمات عموماً.

## ج. تأثير الدومينو على الصناعات الأخرى:

الإيثانول ليس مقتصرًا على المعقمات. يدخل في صناعات حيوية أخرى كالمذيبات، ومستحضرات التجميل، والعطور، والمنتجات الصيدلانية. سيتأثر كل قطاع من هذه القطاعات بشكل مباشر باللواچ الجديدة المتعلقة بالتعامل والتصنيف والملصقات التحذيرية.

## 6. بدائل الإيثانول وميزاتها: البحث عن الخيار الآمن والفعال

في حال إقرار التصنيف الأوروبي، سيعين على قطاع الصناعة البحث عن بدائل فعالة للإيثانول في منتجات التعقيم. تتضمن البدائل الرئيسية المتاحة حالياً ما يلي:

### 1. كحول الأيزوبروبانول (Isopropanol):

- الميزات: فعال جداً ضد مجموعة واسعة من البكتيريا والفيروسات، وله خصائص مشابهة للإيثانول من حيث سرعة الجفاف والفعالية. يستخدم في المعقمات.

- التحديات: قد يكون أكثر سمية من الإيثانول عند الابتلاع العرضي، وقد يسبب تهيجاً للجلد. يواجه أيضاً احتمال مراجعة مماثلة لسلامته.

### 2. مركبات الأمونيوم الرباعية (Quaternary Ammonium Compounds - QACs):

• الميزات: فعالة كمعقمات، خاصة ضد البكتيريا، وتستخدم على نطاق واسع في المطهرات المنزلية. لا تسبب الجفاف للجلد مثل الكحول.

• التحديات: تستغرق وقتاً أطول للتطهير، وقد تكون أقل فعالية ضد بعض أنواع الفيروسات (غير المغلفة) والبوج البكتيري، كما أن الاستخدام المفرط لها أثار مخاوف بشأن تطور مقاومة المضادات الحيوية.

### 3. غسل اليدين بالماء والصابون:

• الميزات: الخيار الذهبي والأكثر أماناً وفعالية لإزالة الجراثيم والأوساخ. لا ينطوي على مخاطر كيميائية أو سمية.

• التحديات: يتطلب وجود مصدر ماء صابون، ويستغرق وقتاً أطول بكثير من استخدام المعقم الكحولي (20 ثانية على الأقل)، مما يعيق الامتثال لبروتوكولات النظافة في البيئات السريرية عالية الكثافة أو خارجها.

### 4. ماء الأكسجين (بيروكسيد الهيدروجين):

• الميزات: فعال كمطهر، تستخدمه منظمة الصحة العالمية كأحد مكونات تركيباتها القياسية لمعقمات اليدين ليقاف نمو الجراثيم في محلول.

• التحديات: يُستخدم عادة لتطهير الأسطح والأدوات، ويجب تخفيفه بعناية عند استخدامه المباشر على الجلد، وله عمر افتراضي أقصر في المنتجات النهائية.

### 7. خلاصة وتوقعات مستقبلية: الحاجة إلى منظور قائم على المخاطر الواقعية

يرى الخبراء أن الحل يمكن في اعتماد منظور قائم على المخاطر الواقعية (Approach Based-Risk) بدلاً من التركيز فقط على الخطير الكامن (Approach Based-Hazard). فكمية الإيثرانول التي يمتلكها الجسم عند فرك اليدين ضئيلة جداً ولا تقارن بالجرعات المستهلكة عن طريق الفم، مما يقلل بشكل كبير من خطر تحولها إلى أسيتالديهيد السام.

وهنا يثور تساؤل مشروع ومستحق: لماذا يجري العمل حثيثاً على حظر الإيثانول من المعقمات، بينما يستمر السماح بتداول الإيثانول في المشروبات والأغذية بدون أي قيود تذكر؟

أليس في ذاك مفارقة وتبادر في القوانيين؟

يرجع هذا التباين إلى الاختلاف في الأطر التنظيمية التي تحكم كلتا الفئتين:

1. الاختلاف في التصنيف التنظيمي:

• المشروبات الكحولية: تدرج تحت لوائح الأغذية والصواني، وتُعامل كمنتجات استهلاكية غير خاصة بشكل مباشر للوائح المواد الكيميائية الخطرة (مثل CLP/REACH التي تتبعها ECHA).

• معقمات اليدين: تدرج تحت لوائح المنتجات المبيدة الحيوية (Regulation Products Biocidal)، والتي تتطلب من ECHA تقييم الخصائص الخطرة للمادة الفعالة (الإيثانول) بغض النظر عن سياق استخدامها.

2. التركيز على "الخطر الكامن" في ECHA:

• تقييم ECHA يركز على الخاصية الجوهرية للمادة (Hazard): بما أن الإيثانول مادة كيميائية، ويُعرف أن ناتج أي منها (الأسيتالديهيد) هو مسرطن مؤكد، فإن الوكالة ملزمة بتصنيف المادة الأم (الإيثانول) كـ"محتملة التسربون" بناءً على بيانات السمية، حتى لو كانت المخاطر الفعلية للاستخدام الموضعي ضئيلة.

3. العامل الاقتصادي والثقافي:

• صناعة المشروبات الكحولية هي قطاع اقتصادي وثقافي ضخم ومُتأصل في أوروبا. تغيير تصنيفه بالكامل قد يؤدي إلى اضطرابات اقتصادية وسياسية هائلة. وبدلاً من حظرها كلياً، تفرض الحكومات ضريبة عالية عليها وتلجأ إلى حملات توعية صحية.

خلاصة المفارقة

بشكل عملي، فإن قرار ملاحة الإيثانول في معقمات اليدين (التي تنقذ أرواحاً)، بينما يُسمح بالإيثانول في المشروبات الكحولية (الذي يسبب أمراضاً مزمنة ووفيات مؤكدة) هو في نظر الكثيرين غير موضوعي وغير متوازن ونفاق ليس له مسوّغ أخلاقي من منظور الصحة العامة. إنه يمثل انتصاراً للصرامة البيروقراطية في تطبيق لوائح المواد الكيميائية على حساب الاعتبارات السريرية والمنفعة العامة التي تدعمها منظمة الصحة العالمية.

في نهاية المطاف، يجب أن يسود الاعتبار العملي للصحة العامة على الحذر التنظيمي المفرط في هذه الحالة الحرجة.