

## ज़हरीली शराब त्रासदी

### प्रलिम्स के लिये:

ज़हरीली शराब, मेथनॉल, इथेनॉल, अल्कोहल, कणिवन प्रक्रिया, एंजाइम।

### मेन्स के लिये:

नकली शराब का मानव शरीर पर प्रभाव, शराब प्रतर्बिध के पक्ष और वपिक्ष, सरकारी नीतियों एवं हस्तक्षेप।

[स्रोत: द हट्टि](#)

## चर्चा में क्यों?

हाल ही में तमलिनाडु के कल्लाकुरचि ज़िले में ज़हरीली शराब पीने से लगभग 34 लोगों की मृत्यु हो गई है और लगभग 100 अन्य लोगों को अस्पताल में भर्ती कराया गया है।

## हूच (ज़हरीली शराब) क्या है?

### परचिय:

- हूच शब्द का प्रयोग सामान्यतः खराब गुणवत्ता वाली शराब के लिये किया जाता है, जो हूचिनो नामक अलास्का की एक मूल जनजात से लिया गया है, जो बहुत ही तीक्ष्ण शराब बनाने के लिये जानी जाती थी।
- इसका उत्पादन प्रायः अनयिमति एवं अस्वास्थ्यकर परस्थितियों में किया जाता है, जिससे स्वास्थ्य संबंधी जोखिम उत्पन्न हो सकता है।
- ज़हरीली शराब के उत्पादन में गुणवत्ता नियंत्रण की कमी के कारण उपभोक्ताओं के लिये अल्कोहल की सही मात्रा और उसमें मौजूद संभावित संदूषकों की पहचान करना कठिन हो जाता है।

### उत्पादन प्रक्रिया:

#### ○ कणिवन:

- इसकी उत्पादन प्रक्रिया बयिर अथवा वाइन बनाने के समान है। इसकी शुरुआत फलों, अनाजों या गन्ने जैसे शर्करायुक्त पदार्थ से होती है। इसमें खमीर मलिया जाता है, जो शर्करा को कणिवति करके अल्कोहल तथा कार्बन डाइऑक्साइड में परिवर्तित करता है।

#### ○ आसवन (वकिल्प):

- शराब में प्रायः अधिक क्षमता (शक्ती) होती है, जबकि बीयर या वाइन में अल्कोहल की मात्रा कम होती है। आसवन में कणिवति मशिरण को गर्म करके अल्कोहल की मात्रा में वृद्धि की जाती है।
- अल्कोहल अपने नमिन क्वथनांक के कारण पहले वाष्पित हो जाता है, तथा वाष्प को एकत्रित कर लिया जाता है और पुनः द्रव में संघनित कर दिया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप अल्कोहल की सांद्रता अधिक हो जाती है।

## शराब में अल्कोहल की मात्रा कतिनी है?

### शराब में अल्कोहल:

- इथेनॉल एक प्रकार का अल्कोहल है जो सामान्यतः मादक पेय पदार्थों में पाया जाता है और नशे के लिये ज़िम्मेदार मनोवैज्ञानिक घटक है।
  - इथेनॉल (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) एक यौगिक है जिसमें दो कार्बन परमाणु, छह हाइड्रोजन परमाणु तथा एक हाइड्रॉक्सिल समूह (OH-) होता है।
- शराब को उसकी अल्कोहलयुक्त सामग्री के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। बीयर में यह 5% से लेकर बोदका और व्हिस्की जैसे आसुत स्परिटि में 40% तक होती है।
- शरीर के अंदर, इथेनॉल का चयापचय यकृत और आमाशय में अल्कोहल डहाइड्रोजनेज (ADH) एंजाइम द्वारा एसीटैल्डहाइड में हो जाता

है।

- फरि एल्डहाइड डहाइड्रोजेनेज़ (ALDH) एंजाइम एसीटैल्डहाइड को एसीटेट में बदल देते हैं।

#### ■ नकली शराब:

- यह एक नकली शराब है जिसे अक्सर घर या स्थानीय स्तर पर बनाया जाता है।
- इसमें **मेथनॉल** मिलाया जाता है ताकि शराब को उसके नशीले प्रभावों के मामले में ज्यादा मज़बूत बनाया जा सके या बनने वाली शराब की मात्रा बढ़ाई जा सके। यह एक **हानिकारक पदार्थ** है जो अधिक मात्रा में सेवन करने पर खतरनाक हो सकता है।
- **आसुत कणिवति मशिरण** में उपभोग योग्य इथेनॉल के साथ-साथ वषिकृत मेथनॉल की उपस्थिति के कारण **हूच उत्पादन** में अंतरनहिति जोखमि होता है।

#### ■ वनियिमन:

- **खाद्य संरक्षा और मानक (अल्कोहलिक पेय मानक) वनियिम 2018** वभिन्नि शराबों में मेथनॉल की अधिकतम स्वीकार्य मात्रा नरिधारति करते हैं।
- ये मान एक वसितृत शृंखला में फँले हुए हैं, जिसमें नारयिल फेनी में "अनुपस्थिति (Absent)", देशी शराब में 50 ग्राम परत 100 लीटर और पॉट डसिटलिड स्परिटि में 300 ग्राम परत 100 लीटर शामिल हैं।

## मेथनॉल और इसके उपभोग के बारे में मुख्य तथ्य क्या हैं?

#### ■ मेथनॉल:

- मेथनॉल, जिसे रासायनिक रूप से **CH<sub>3</sub>OH** के रूप में प्रदर्शित किया जाता है, एक सरल अल्कोहल अणु है, जिसमें एक कार्बन परमाणु तीन हाइड्रोजन परमाणुओं और एक हाइड्रॉक्सिल समूह (OH) से बंधा होता है।

#### ■ वनियिम:

- मेथनॉल को भारत में खतरनाक **रसायन नरिमाण, भंडारण और आयात नयिम 1989** की अनुसूची। के अंतर्गत वर्गीकृत किया गया है।
- भारतीय मानक **IS 517** नरिदषिट करता है कि **मेथनॉल की गुणवत्ता** कैसे नरिधारति की जानी चाहिये।

#### ■ औद्योगिक उत्पादन:

- **मेथनॉल का उत्पादन मुख्यतः** औद्योगिक रूप से **कार्बन मोनोऑक्साइड और हाइड्रोजन को कॉपर तथा जकि ऑक्साइड उत्प्रेरक** की उपस्थिति में **50-100 atm दबाव और लगभग 250 डिग्री सेल्सियस तापमान पर संयोजित करके** किया जाता है।
  - ऐतहासकि रूप से, मेथनॉल का **उत्पादन लकड़ी के हानिकारक आसवन** के माध्यम से भी किया जाता था, यह वर्धि प्राचीन काल से ही जानी जाती थी, जिसमें प्राचीन मसिर भी शामिल है।

#### ■ औद्योगिक उपयोग:

- मेथनॉल **एसटिक एसडि, फॉर्मेलडहाइड और वभिन्नि सुगंधित हाइड्रोकार्बन के उत्पादन** में एक महत्वपूर्ण अग्रदूत के रूप में कार्य करता है। इसके रासायनिक गुणों के कारण इसका व्यापक रूप से **वलायक, एंटीफ्रीज और वभिन्नि औद्योगिक प्रक्रियाओं** में उपयोग किया जाता है।

#### ■ मानव शरीर पर प्रभाव:

- **मेटाबोलिक एसडिोसिस:**
  - शरीर में मेथनॉल वषिकृत उप-उत्पादों मुख्यतः **फॉर्मिक एसडि** में टूट जाता है। यह एसडि रक्त में शरीर के कमजोर **pH संतुलन** को बाधति करता है, जिससे **मेटाबोलिक एसडिोसिस (अत्यधिक एसडि का उत्पादन जिसे कडिनी द्वारा बाहर नहीं निकाला जा सकता)** नामक स्थिति पैदा होती है।
  - इससे **रक्त अधिक अम्लीय** हो जाता है, जिससे उसके ठीक से काम करने की क्षमता बाधति हो जाती है।
- **सेलुलर ऑक्सीजन अभाव:**
  - फॉर्मिक एसडि **साइटोक्रोम ऑक्सीडेज** नामक एंजाइम में भी हस्तक्षेप करता है, जो सेलुलर श्वसन के लिये महत्वपूर्ण है। यह **कोशिकाओं की ऑक्सीजन का उपयोग करने** की क्षमता को बाधति करता है, जिससे **लैक्टिक एसडि का नरिमाण** होता है और एसडिोसिस में तथा योगदान होता है।
- **दृष्टिहीनता:**
  - मेथनॉल ऑप्टिक तंत्रिका और रेटिना को **हानि पहुँचा** सकता है, जिससे **मेथनॉल-प्रेरति ऑप्टिक न्यूरोपैथी** हो सकती है। इस स्थिति से अंधेपन सहति स्थायी दृष्टि सिमस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं।
- **मसतषिक क्षति:**
  - इससे **सेरेब्रल एडमि (मसतषिक में द्रव का जमाव)** और **रक्तस्राव (खून बहना)** हो सकता है। इससे कोमा और मृत्यु भी हो सकती है।

#### ■ उपचार:

- **फार्मास्युटिकल-ग्रेड इथेनॉल:** मेडिकल इथेनॉल लीवर में उन्ही एंजाइम्स (ADH) के लिये मेथनॉल से प्रतसिपर्द्धा करता है। चूँकि शरीर इथेनॉल को बहुत तेज़ी से (लगभग 10 गुना तेज़) प्रोसेस करता है, इसलिये यह मेथनॉल को जहरीले फॉर्मिक एसडि में बदलने से रोकता है।
- **फोमपज़ोल:** यह **ADH एंजाइम से जुड़ता है, जिससे मेथनॉल का फॉर्मिक एसडि में मेटाबोलिकि धीमा हो जाता है।** यह शरीर को गंभीर नुकसान पहुँचाने से पहले मेथनॉल को खत्म करने में मदद करता है।
- **डायलिसिस:** इसका प्रयोग **रक्त को मेथनॉल और इसके वषिले सह उत्पादों (फॉर्मिक एसडि लवण) से मुक्त करने के लिये किया जा सकता है।** यह गुरदे और रेटिना को होने वाली क्षति की रोकथाम करने में मदद करता है।
- **फोलनिक एसडि:** यह औषधी शरीर द्वारा **फॉर्मिक एसडि को कार्बन डाइऑक्साइड और जल जैसे कम हानिकारक पदार्थों में वघटति करने में मदद करती है।**

## और पढ़ें:

- [औद्योगिक अलकोहल वनियमन](#)
- [शराब पर प्रतिबंध](#)
- [अवैध शराब की आपूर्ति पर रोक](#)

### दृष्टिभेन्न प्रश्न:

अवैध शराब के कारण मेथनॉल वषिकृता के स्वास्थ्य संबंधी परिणामों का मूल्यांकन कीजिये। इसे समाधान करने के लिये क्या उपाय किये जाने चाहिये?

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

### ??????????:

प्रश्न. बाईस्फनॉल A (BPA), जो चृति का कारण है, नमिनलखिति में से कसि प्रकार के प्लास्टिक के उत्पादन में एक संरचनात्मक/मुख्य घटक है? (2021)

- कम घनत्व वाली पॉलीइथलीन
- पॉलीकार्बोनेट
- पॉलीइथलीन टेरैफ्थेलेट
- पॉलीविनाइल क्लोराइड

उत्तर: (b)

प्रश्न. नमिनलखिति में से कसिमें 'ट्राइक्लोसन' के वदियमान होने की सर्वाधिक संभावना है, जसिके लंबे समय तक उच्च स्तर के प्रभावन में रहने को हानिकारक माना जाता है? (2021)

- खाद्य पररिक्षक
- फल पकाने वाले पदार्थ
- पुनः प्रयुक्त प्लास्टिक के पात्र
- प्रसाधन सामग्री

उत्तर: (d)