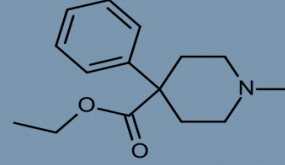


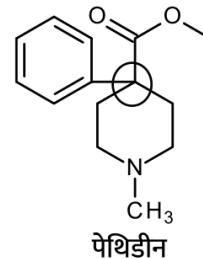
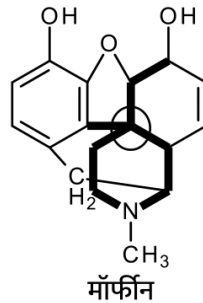
# पेथिडीन

ग्रॅमरेणू वस्तुमान: २४७.३ ग्रॅ. / मोल  
द्रवणांक : १८६-१८९<sup>०</sup> सें.



पेथिडीन

पेथिडीन हे मानवनिर्मित वेदनाशामक औषध आहे. दुसऱ्या महायुद्धाच्या काळात १९३९ साली, जर्मनीतील रसायनशास्त्रज्ञ आयस्लेब आणि शॉमन यांनी हे संयुग तयार केले. २० व्या शतकाच्या उत्तरार्धापर्यंत पेथिडीन हे सर्वाधिक वापरले जाणारे औषध होते. २००४ साली अमेरिकेत केलेल्या एका सर्वेक्षणानुसार, सर्वाधिक वापरल्या जाणाऱ्या दहा औषधांच्या यादीत पेथिडीन इंजेक्शन तिसऱ्या क्रमांकावर होते. पेथिडीन हे औषध डोलंटिन (/डिलांटिन), मेपेरिडीन या नावांनीही ओळखले जाते तसेच डिमेरॉल या ब्रांड नावाने विकले जाते. त्याचे रचनासूत्र मॉर्फिनसारखेच आहे. शॉमन यांच्या मते, या संयुगातील चौथ्या कार्बन अणूला जोडलेल्या १-मिथिल-४-फिनाइल पिपेरिडीन गटामुळे त्याला मॉर्फिनप्रमाणे वेदनाशामक गुणधर्म प्राप्त झालेले आहेत. पेथिडीनचा pK<sub>a</sub> हा ८.९५ असून ते अल्कधर्मी आहे.

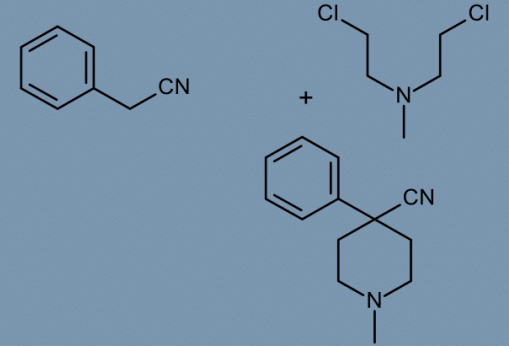


## वेदनाशामकांचा इतिहास

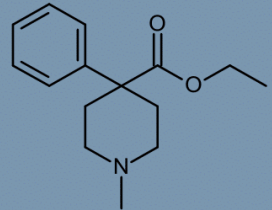
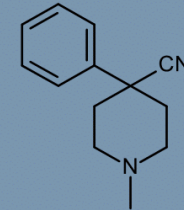
जर्मन औषधनिर्माता (औषधे निर्माण करणारा तज्ज्ञ) फ्रेडरिक सर्टरनर याने १८०३ साली मॉर्फिनचा शोध लावल्यानंतर 'अॅन्जेसिआ (वेदनाशमन)' या शब्दाचा साहित्यात समावेश झाला.



## पेथिडीनचे संश्लेषण



पिपेरिडीन डेरिवेटिवच्या - सायनो गटाचे पाण्याबरोबर जलापघटन केल्यास कार्बोक्सिलिक आम्ल बनते आणि त्याचे पुढे इस्टरीकरण केल्यास पेथिडीन तयार होते.



होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्र  
(एच.बी.सी.एस.ई., टी.आई.एफ.आर.)  
<https://chem.hbcse.tifr.res.in/>

पेथिडीनसंबंधित संयुगे बनवण्यासाठी, पेथिडीनमधील नायट्रोजन अणूला जोडलेला  $-CH_3$  गट किंवा कार्बोक्सी  $(-COOCH_3)$  गट यांच्या जागी दुसरे अल्किल गट किंवा अरिल प्रतियोजी गट बदलता येतात. अशा बदलांमुळे पेथिडीनच्या वेदनाशमन क्षमतेत सुधारणा घडून येतात. उदाहरणार्थ, कार्बोक्सी गटाच्या जागी जर प्रोपिओनॉक्सी गट  $(-OCOC_2H_5)$  जोडला - नायट्रोजन अणूला जोडलेल्या प्रतियोजी गटाची रचना कोणतीही असली - तरी वेदनाशमनाची क्षमता २० पटीने वाढते.

पेथिडीन औषधाची सवय जडू शकते आणि त्यामुळे वेदनाशमन, बधिरपण, उन्माद, नैराश्य, श्वास घेताना अडथळा इत्यादी दुष्परिणाम दिसून येतात.

स्नायूच्या पेटक्यापासून मुक्तता देणे आणि कमी सवय जडणे, या गुणधर्मांच्या बाबतीत पेथिडीन हे मॉर्फिनपेक्षा अधिक चांगले औषध समजले जाते.

मनुष्याच्या शरीरात, यकृताच्या सूक्ष्मकणिकांतील विकरांद्वारे पेथिडीनचा चयापचय होतो. पेथिडीन शरीरातून कोणत्या स्वरूपात उत्सर्जित केले जाईल, हे मूत्राच्या सामूवर (pH) अवलंबून असते. अधिक आम्लधर्मी असलेल्या मूत्रात अधिक प्रमाणात पेथिडीन आणि नॉर्पेथिडीन असतात, तर अल्कधर्मी मूत्रात पेथिडिनिक आम्ल आणि नॉर्पेथिडिनिक आम्ल किंवा त्यांची संयुगे असतात.

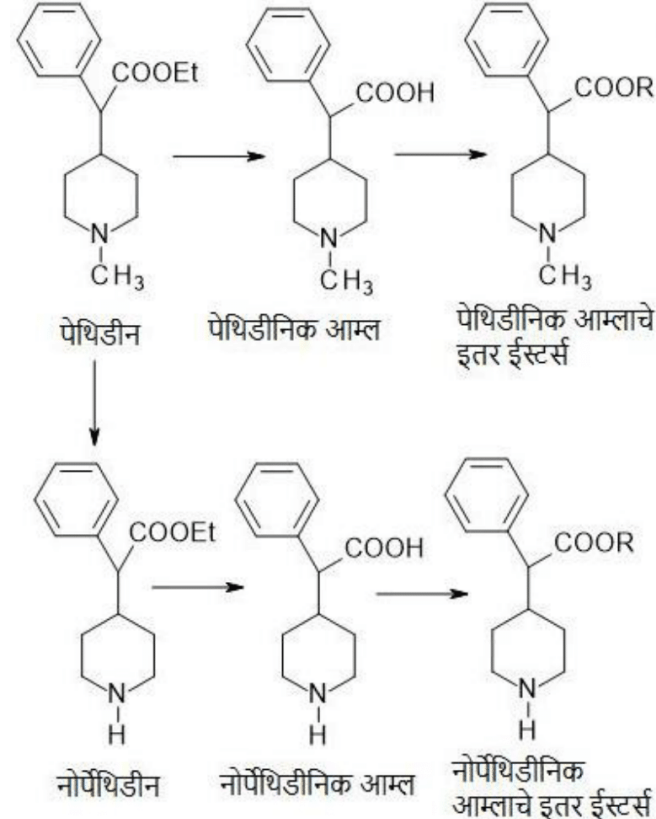
### तुम्हाला ठाऊक आहे का?

पेथिडीन हे स्त्रियांना प्रसव वेदना जाणवू नयेत यासाठी दिले जात असे. परंतु नवजात बालकांमध्ये नंतर श्वसनाचे आजार होतात, असे आढळून आल्याने काही ठिकाणी त्यावर बंदी घालण्यात आलेली आहे.

## विषारीपणा

संशोधनातून असे निष्पन्न झाले की पेथिडीन हे मॉर्फिनपेक्षाही अधिक अपायकारक आहे कारण त्याच्या चयापचयातून उत्पन्न होणारे नॉर्पेथिडीन हे विषारी असते. पेथिडीनवर काही देशांमध्ये बंदी आहे.

पेथिडीनचा चयापचय पथ पुढे दाखवला आहे.



पेथिडीनमुळे काही दुष्परिणाम संभवतात, तरीही त्यापासून होणारे फायदे त्याच्या दुष्परिणामांपेक्षा अधिक असतात तेव्हा पेथिडीन देण्याचा सल्ला दिला जातो किंवा वापर केला जातो.

शस्त्रक्रियेच्या दरम्यान किंवा शस्त्रक्रियेनंतर, किरकोळ स्वरूपाच्या वेदना ते तीव्र वेदना दूर करण्यासाठी मुख्यतः पेथिडीन वापरले जाते.

### संदर्भ आणि पुढील वाचन यांसाठी -

1. Stevens, L. J. (1956). The Literature of Analgesics. A Key to Pharmaceutical And Medicinal Chemistry Literature Advances in Chemistry, 3-11. <https://doi.org/10.1021/ba-1956-0016.ch001>
2. Asatoor, A. M., London, D. R., Milne, M. D., & Simenhoff, M. L. (1963). The Excretion Of Pethidine And Its Derivatives. British Journal of Pharmacology and Chemotherapy, 20(2), 285-298. <https://doi.org/10.1111/j.1476-5381.1963.tb01468.x>
3. Pethidine - A Little Shot Of Something Not So Nice. (1993). Retrieved from <https://www.aims.org.uk/journal/item/pethidine>

### Image sources

Images taken from unsplash and wikimedia comons.

### तुम्ही हे शोधाल का?

१. सामान्यपणे वापरण्यात येणाऱ्या काही वेदनाशामकांची नावे सांगा?
२. फिनिल पिपरिडिन गटातील औषधांची काही उदाहरणे देऊ शकाल का?

अधिक प्रश्नांसाठी, भारतीय राष्ट्रीय रसायनशास्त्र ऑलिम्पियाड (INChO) 2020 परीक्षा पहा <https://olympiads.hbcse.tifr.res.in/> (problem 3)