

Лисогоря А.Г, Самодай Д.О. студенти групи Х – 18 1/9

Наукові керівники: Ріпітіло С.А., викладач вищої кваліфікаційної категорії

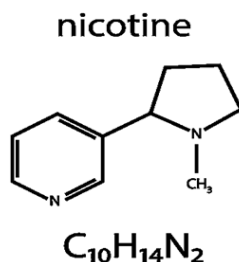
Хуртіна Н.А., викладач

(Дніпровський політехнічний коледж, м. Дніпро, Україна)

ВИЯВЛЕННЯ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН В ТЮТЮНІ

Тютюн одержують з різних сортів сімейства пасльонових (Solanaceae), форма та листя відрізняються у різних сортів. Метод збирання та сушіння тютюну залежить від виду, його сушать у вигляді цілої рослини або у вигляді окремих листків (сонячне, тіньове, теплове або вогневе). Нікотин становить від 0,3 до 5% від маси тютюну в сухому виді, біосинтез нікотину відбувається в коріннях, накопичення нікотину – у листках [1].

Нікотин - алкалоїд, який міститься в рослинах переважно в тютюні та, у менших кількостях, у помідорах, картоплі, баклажанах, зелених болгарських перцях. У малих концентраціях речовина діє збуджуючи та є одним з основних факторів, відповідальних за формування залежності тютюнопаління. Нікотин був уперше виділений з тютюну в 1828 році німецькими хіміками Поссельтом і Рейманном, хімічна емпірична формула була описана Мельсеном в 1843 році, хімічна структура – Адольфом Піннером в 1893 році. Вперше нікотин синтезували Пікте й Креп'є в 1904 році.



Нікотин – гігроскопічна масляниста рідина з неприємним запахом і пекучим смаком, що легко змішується з водою в основній формі. Більша частина нікотину згорає при викурюванні цигарки, однак тієї частини, яка вдихається досить для одержання необхідних ефектів. Як тільки нікотин попадає в організм людини, він швидко поширюється по крові. У середньому досить близько 7 секунд після вдихання тютюнового диму, щоб нікотин досяг мозку. Період напіввиведення нікотину з тіла становить близько двох годин. Нікотин, який вдихається з тютюновим димом при палінні містить малу частку нікотину, що знаходиться в тютюновому листі (більша частина речовини згорає). Кількість нікотину, яка абсорбується організмом людини при палінні, залежить від безлічі факторів, наприклад: виду тютюну, від того, чи вдихається весь дим та чи використовується фільтр [2, с. 18].

Для дослідження були використані такі марки тютюнових виробів як KENT та Rothmans, в яких визначали: кислотність розчину нікотину, якісні реакції (взаємодія нікотину з йодом, бромною водою, калій перманганатом), взаємодія тютюнового диму з аргентум нітратом, а також виявлення фенолу у фільтрі цигарок).

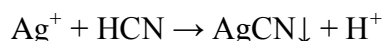
Одержання розчину нікотину з тютюну проводили шляхом прямої перегонки під атмосферним тиском. Закінченням процесу перегонки вважають характерний запах (запах нікотину). Отриманий розчин використовують для проведення подальших дослідів [2, с. 22].

Другий етап – визначення кислотності розчину нікотину універсальним індикатором для доказу того, що в альвеолах легенів курця й у його крові відбувається зміна кислотності, що приводить до порушення обміну речовин в організмі. Крім того,

лужне середовище тютюну сприяє усмоктуванню нікотину через слизову оболонку рота і є причиною плавного підйому його концентрації в сироватці крові [2, с. 22].

Третій етап – взаємодія тютюнового диму з водними розчинами йоду, брому та калій перманганатом, знебарвлення яких вказує на вміст ненасичених сполук у димі. [2, с. 23].

Четвертий етап – визначення ціанідів взаємодією тютюнового диму з розчином аргентум нітрату:



У присутності лугу відбувається наступна реакція (випадає темно-коричневий осад) [2, с. 23]:



П'ятий етап – виявлення фенолу у фільтрах цигарок, який є отруйною та небезпечною речовиною [2, с. 24].

За результатами досліджень (таблиця 1) можна однозначно зробити висновок, що паління є шкідливим для організму людини-курця, а також оточуючих.

У цигарках KENT вміст нікотину менший, ніж у цигарках Rothmans, але вміст смолистих речовин більший. Також у обох марках у тютюновому диму відсутні ціаніди. У фільтрі цигарок KENT присутні сліди фенолу.

Таблиця 1

Результати дослідження

Марка цигарок	рН розчину нікотину	Взаємодія з розчином йоду	Взаємодія з розчином брому	Взаємодія з розчином калій перманганатом	Взаємодія з розчином аргентум нітрату	Реакція на фенол
KENT	Слабко-кисле	Повільне знебарвлення	Повільне знебарвлення	Повільне знебарвлення	Реакція не відбулася	Сліди
Rothmans	Слабко-кисле	Швидке знебарвлення	Швидке знебарвлення	Швидке знебарвлення	Реакція не відбулася	Реакція не відбулася

Перелік посилань

1 <https://uk.wikipedia.org>.

2 Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технології БАР та харчових продуктів» для студентів напряму 6.051401 «Біотехнологія»/ Укл.: ст. викладач Філімоненко О.Ю.,– Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2016– 39 с.