



ОБНАРУЖЕНИЕ АММИАКА В ТАБАЧНОМ ДЫМЕ

Мансурова Диляфруз Ахмаджонова

*Ассистент Самаркандского государственного
медицинского университета*

Низомов Фирдавс Умид угли

*Студент Самаркандский государственный
медицинский университета*

Аннотация: Аммиак, содержащийся в табачных наполнителях, а также в основном и побочном потоке сигаретного дыма, усиливает никотиновую зависимость у курильщиков. Аммиак включён в список приоритетных компонентов табака и выбросов из сигарет. Разработка простого метода обнаружения аммиака будет способствовать установлению регулирования табачных изделий в рамках политики по борьбе с табакокурением и позволит проводить исследования даже в лабораториях.

Ключевые слова: никотин, биодоступность никотина, технологические манипуляции.

Общие сведения: Аммиак – это химическая добавка, содержащаяся в табачном наполнителе [1]. Он усиливает никотиновую зависимость у курильщиков сигарет и был включен в неисчерпывающий приоритетный список из 39 компонентов табака и выделений сигарет Исследовательской группой Всемирной организации здравоохранения по регулированию табачных изделий [1]. Воздействие аммиака, присутствующего в табачном наполнителе, на сигаретный дым, такое как повышение его щелочности, что, в свою очередь, увеличивает количество непротонированного никотина в сигаретном дыме, было тщательно изучено [1]. Непротонированный («свободно-основной») никотин является липофильным и быстрее



всасывается в кровоток, чем его протонированная форма [1]. Увеличение количества свободно-основного никотина повышает вероятность привыкания к сигаретам [2]. Таким образом, добавление аммиака в качестве технологии, повышающей доставку свободно-основного никотина в мозг, было предложено в качестве аммиачной технологии. В недавнем исследовании анализировался уровень никотина в крови участников, которые курили сигареты с разным содержанием аммиака в табачной начинке, и различий в уровне никотина обнаружено не было [5]. В результате этого исследования аммиачная технология была признана устаревшей. Однако в этом исследовании не использовались продукты с очень низким содержанием аммиака в табачной начинке, поэтому влияние количества аммиака в табачной начинке на усвоение никотина до сих пор неизвестно. В настоящее время табачная промышленность разрабатывает альтернативные аммиачной технологии подходы. Помимо аммиака, в табачных изделиях содержится 600 добавок (включая какао, карамельный краситель, ментол, ром и его ароматизаторы) [6]. Например, ментол позволяет глубже вдыхать сигаретный дым, так как обладает свойствами местного анестетика. В результате получается более глубокая затяжка, а доза никотина на затяжку выше. Продажа ароматизированных табачных изделий, таких как сигареты с ментоловыми капсулами, в Японии не регулируется. Поэтому производители могут использовать добавки, отличные от аммиака, например ментол и какао.

Уровень содержания аммиака в табачной начинке иностранных марок сигарет был проанализирован [7]. Сообщается, что в канадских марках сигарет уровень содержания аммиака значительно ниже, чем в американских [5]. Более того, в США уровень содержания аммиака значительно различается у разных производителей табака [3]. Хотя в настоящее время в нескольких странах отслеживается уровень содержания аммиака в сигаретах, японское правительство до сих пор не установило требования к содержанию аммиака в



продаваемых сигаретах. В 2005 году компания Philip Morris USA сообщила, что уровень содержания аммиака составлял от 1,06 до 3,28 мг/г [7].

Другим важным аспектом, который необходимо изучить, является количество аммиака, попадающего из табачного наполнителя в сигаретный дым. Уровень аммиака в основном потоке дыма не определялся отдельно от уровня аммиака, попадающего из табачного наполнителя, поскольку основной поток дыма содержит гораздо меньше аммиака (3,1–29,0 мкг/сигарету по данным Международной организации по стандартизации) [6], чем табачный наполнитель. Генеральный хирург США [3] сообщил, что уровень аммиака в боковом потоке дыма значительно выше, что приводит к более щелочному рН [5]. Кроме того, из-за своей коррозионной и экзотермической природы аммиак может вызывать немедленное повреждение слизистой оболочки глаз, кожи, полости рта и дыхательных путей. Контроль за содержанием опасных химических веществ в табачном дыме необходим для регулирования табачных изделий.

Методы исследования: Целью этого исследования была разработка колориметрического метода определения уровня аммиака в табачной начинке и побочном дыме с помощью абсорбционного спектрометра и двух реагентов (нитропруссид натрия и дихлордиизоцианурата натрия).

Мы разработали простой колориметрический метод, основанный на реакции салицилата с хлором и абсорбционной спектрометрии с использованием двух реагентов (нитропруссид натрия и дихлордиизоцианурата натрия). Чтобы сравнить этот метод с обычной ионной хроматографией, мы проанализировали содержание аммиака в табачной начинке разных марок сигарет, представленных на рынке, которые производятся табачными компаниями (Philip Morris Japan и Natural American Spirit). Мы также проанализировали уровень содержания аммиака в побочном



дыме от сигарет тех марок, в табачной начинке которых было обнаружено высокое или низкое содержание аммиака.

Результаты: Уровень аммиака в эталонной сигарете (3R4F), измеренный с помощью нашего метода и ионной хроматографии, был аналогичен ранее опубликованным результатам. Уровень аммиака в табачной начинке разных марок сигарет варьировался от 0,25 до 1,58 мг/г. Средний уровень аммиака в сигаретах марки JT был значительно выше ($0,83 \pm 0,28$ мг/г), чем в сигаретах марки Natural American Spirit ($0,30 \pm 0,08$ мг/г) и ниже, чем в двух других марках сигарет ($1,11 \pm 0,19$ мг/ г для BAT и $1,24 \pm 0,15$ мг/ г для Philip Morris). Содержание аммиака в боковом потоке дыма сигарет American Spirit составило $6,92 \pm 0,56$ и $4,14 \pm 0,19$ мг/сигарету соответственно. Содержание аммиака в боковом потоке дыма было выше, чем в табачной начинке.

Выводы: Мы разработали простой колориметрический метод измерения уровня аммиака в табачной начинке и побочном дыме с помощью абсорбционного спектрометра и двух реагентов (нитропрусида натрия и дихлороизоцианурата натрия). Была выявлена линейная зависимость между уровнем аммиака в табачной начинке, определённым с помощью нашего колориметрического метода, и уровнем, определённым с помощью ионной хроматографии. Наш метод также можно использовать для анализа уровня аммиака в побочном дыме. Были выявлены значительные различия в уровне аммиака в марках сигарет, произведённых компаниями. Более 90% аммиака в побочном потоке дыма находилось в газообразной фазе. Кроме того, уровень аммиака в побочном потоке дыма был выше, чем в табачной начинке, что позволяет предположить, что аммиак образуется при горении сигареты.



Список литература.

1. Всемирная организация здравоохранения. Научные основы регулирования табачной продукции: пятый доклад исследовательской группы ВОЗ. Серия технических докладов ВОЗ, № 989. Швейцария: ВОЗ; 2015.

2. Shekhruz Mamatkulov, Nasiba Jamolova, Jamoliddin Khudoykulov. THE USE OF ACTIVATED MERCURY IN MEDICINE // ЕВРАЗИЙСКИЙ ЖУРНАЛ МЕДИЦИНСКИХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК, 2024. . № 2. С 108-111.

3. Мансурова Дилафруз Ахмаджоновна, Хулаева Алия Ибрагимовна. Влияние жесткости воды на здоровье человека. // International journal of recently scientific researchers theory. ISSN: 2992-8885 volume: 2 issue-4 2024-04-05 54-59

4. Жамолиддин Иномович Худойкулов, Мохинура Зафарджоновна Зиёева, Хилола Ильхомовна Мавлонова. INTERNATIONAL JOURNAL OF RECENTLY SCIENTIFIC RESEARCHER'S THEORY // ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ В ОРГАНИЗАЦИИ, 2024. № 3. С 154-159

5. Мансурова Дилафруз Ахмаджоновна, Кулматов Нурсайд Бахром угли. Роль ферментов в организме человека. // International journal of recently scientific researchers theory. ISSN: 2992-8885 volume: 2 issue-4 2024-04-05 60-67

6. 5. Davlatov Isomiddin Kamol o'g'li, Xudoyqulov Jamoliddin Inom o'g'li. Zaytun moyi guruh tarkibini yuqqa qavat xromatografiyasi usulida o'rganish. // Modern education and development, 2024. № 2. В 76-79.

7. Д.К.Холмуродова, Д.А.Мансурова. Исследование процесса получения топливных брикетов из отходов производств. // "PEDAGOG" RESPUBLIKA ILMIIY JURNALI MATERIALLARI TOPLAMI 15-oktyabr,2023-yil 6-tom 10-son b-454-459