

厚生労働行政推進調査事業費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
分担研究報告書

電子たばこ専用リキッドに含まれる添加物の分析

研究分担者 戸次 加奈江 国立保健医療科学院
研究代表者 稲葉 洋平 国立保健医療科学院

研究要旨：2019年6月以降、米国を中心に電子たばこの使用者における深刻な肺疾患が急増した。アメリカ疾病管理予防センター（Centers for Disease Control and Prevention：CDC）が実施した調査から、カンナビジオールやビタミンEアセテート（D- α -トコフェロール）等の添加物が、電子たばこ製品の使用に関連する肺損傷（electronic-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury：EVALI）を引き起こす要因となることが示唆されている。また、電子たばこ専用リキッドに添加される様々な香料成分は、若者への喫煙を誘導する魅惑性がある他、その有害性についても懸念されている。そのため、本研究では、様々なフレーバーから成る国内の電子たばこ専用リキッド（72種類）を対象に、各成分の使用実態について調査を行った。調査の結果、どのリキッドもD- α -トコフェロールを含んでいないことが確認された。また、ニコチン入りのリキッドからは10000-21000 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ の範囲でニコチンが検出され、香料成分に関しては、フレーバーごとに同一成分が検出される傾向が確認された。また、検出された成分の中には、有害性が指摘されるものも含まれていることから、今後は、電子たばこの主流煙中における濃度や喫煙者への曝露の実態についても調査の必要性が考えられた。

A. 研究目的

2019年6月以降、米国イリノイ州やウィスコンシン州を中心に電子たばこの使用者における深刻な肺疾患が急増したり。その後、米国内30以上の州で同様の疾患が報告されたため、電子たばこの使用による健康被害は米国全域の健康問題として、その原因解明のための対応が早急に進められてきた^{2,3)}。アメリカ疾病管理予防センター（Centers for Disease Control and Prevention：CDC）が実施した調査から、その要因として、電子たばこに含まれる特定の成分との関連性が指摘されている。FDAや州立の公衆衛生研究所では、こうした電子たばこ製品の中で有害性が懸念される成分の中でもビタミンEアセテート（D- α -トコフェロール）、中鎖脂肪酸、脂質等について幅広い調査を実施しており、特にD- α -トコフェロール

が多く製品で検出されたことが報告されている。実際に、CDCが行った米国16州のEVALI患者51人の気管支肺胞洗浄（BAL）液を分析し、健康な人のBAL液と比較したところ、EVALI患者51人中48人のBAL液にD- α -トコフェロールが含まれていたと報告がある^{4,5)}。こうしたことから、電子たばこの専用リキッドに含まれるD- α -トコフェロール等の添加物は、EVALIの発症因子の一つとなる可能性が懸念されてきた。また一方で、電子たばこについては、これまでの紙巻たばこの種類を上回る、様々な香料を用いた専用リキッドが販売されてきている。電子たばこの専用リキッドには、多種多様な香料を添加することで何千種類もの専用リキッドが生産されており、実際、2014年1月までの報告によると、専用リキッドには466種類のブランドと、8000種類のフレー

バーが販売されており、1カ月あたり10.5ブランド、242種類のフレーバーが新規に開発されている状況である。フレーバーの原料としては、一般に、安全性が確保された食品添加物が使用されていることが殆どであるものの、米国食品香料製造業者協会（FEMA）は、この様な食品添加物の中にも有害性が懸念されるものがある（1037種類）ことを指摘しており⁶⁾、フルフラールや2-フランメタノール（フルフリルアルコール）、メンソールなど有害性や魅惑性のある添加物も多数含まれている。

さらに、電子たばこが有害性を示す要因の一つに、欧米では多くの若い世代がニコチン入り電子リキッドを使用する実態がある。ニコチンは依存症を引き起こすのみでなく、急性呼吸器疾患などの要因となる可能性もあることから、特に危険性が指摘されている。日本国内では薬機法による規制の基、たばこ製品に由来しないニコチンを含む製品の販売が法的に禁じられているため、個人輸入による入手以外、店頭での販売は許可されていない。しかしながら、国民生活センターによると⁷⁾、多くの違法リキッドが国内でも広まっていることから、消費者への注意喚起や販売停止・回収の指導なども行われてきている。

この様な実態を踏まえ、本研究では、国内で販売される様々なフレーバーの電子たばこ専用リキッドを対象に、ニコチン、D- α -トコフェロール、フラン類を中心とした香料成分の含有量を調査することとした。

B. 研究方法

B. 1. 分析方法

本研究で対象とした成分は、GC-MS/MS（TQ8040-XEBO, SHIMADZU）を用い、EI法によるMRMモードで分析した。対象とした成分とMRM分析条件は、前項に示す「国内の加熱式たばこから発生するフラン類及びピリジン類の比較」と同様である。また、GC-MS/MSの分析条

件は以下に示す通りである。カラムの昇温条件：100°C→(20°C/min)→310°C（10 min）、注入口温度：250°C、インターフェース温度：280°C、キャリアーガス：ヘリウム、流速：1.4mL/min、注入方法：スプリットレス、注入量：2 μ L。

B. 2. サンプルの調整

市販される電子たばこ専用リキッドをインターネットで購入し、各成分のスクリーニングに用いた。購入した専用リキッドは、Grovy Vape、Vapoverver、ARASHI、HiLiQ、HANGBOOのブランドが販売するフレーバー付きのリキッドであり、全72種類を購入した。各リキッドから100 μ lずつ分取し、2-プロパノールで100倍に希釈したものをサンプルとして分析に用いた。

B. 3. 検量線

ニコチン及び香料成分に関する検量線は前項「国内の加熱式たばこから発生するフラン類及びピリジン類の比較」の報告と同様のものを使用した。また、D- α -トコフェロールについては0.20-2.0 μ g/mlの範囲で相関係数（ $r^2=0.9964$ ）の良好な直線性が得られたため、イソキノリンを内部標準物質とする内標準法を定量法として定めた。

C. 結果及び考察

本研究では、国内市場で入手可能な国内産のリキッド及び海外から国内へ輸入されるリキッド全72種類を対象に成分調査を実施した。各銘柄の概要及び成分の測定結果をTable 2に示す。

C. 1. D- α -トコフェロールの分析

調査の結果、どのリキッドもD- α -トコフェロールは定量限界以下であることが確認された。これまで、D- α -トコフェロールは、カンナビオイルの溶媒として使用されてきたものの、その有害性が指摘されたことで、各国でも使用が規制されることとなった。実際に、イギリスでもD- α -トコ

フェロールの使用が規制されたため、昨今市場に出回るリキッドからは、いずれも D- α -トコフェロールは検出されていない⁸⁾。米国から輸入された製品においても定量限界以下であることを確認している。

C. 2. ニコチンの分析

日本の薬機法により、国内で販売されるリキッドの殆どはニコチンを含まないものとして、パッケージ上にもその旨が表示されている。しかしながら、2007年以降、国内でも電子たばこに関する消費生活センターへの問い合わせ事例が急増したことから、国内で販売されるリキッドについて、ニコチンを中心とした成分調査が進められてきた。これらの調査によると、ニコチン入りでないリキッドからも、ニコチンが検出される事例がいくつも報告されており、事業者側の安全性の検証やより厳格な品質管理の必要性が求められているところでもある。こうしたことから、本研究では、ニコチン入りリキッドとそうでないニコチンを含まないリキッドについて、その実態を調べた。その結果、ニコチン入りのリキッドからは 10000-21000 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$ の範囲でニコチンが検出されたものの、その他の製品については、いずれも定量下限値以下であった。

C. 3. 香料成分の分析

電子たばこ専用リキッドには、香料の種類により多種多様な銘柄が販売されている (Table 1)⁹⁾。こうしたものの多くは、安全性が確保された食品添加物が使用されていることが殆どであるが、この様な食品添加物の中にも有害性が懸念されるものがある。特に、電子たばこに使用される香料の中でも、これまでの報告から香料自体の有害性や健康影響との関連性が指摘されるフラン類やピリジン類を中心に選択し、国内で市販されるリキッド中での濃度を調べることにした。

測定の結果、検出された化合物については、異

なるブランドであっても、フレーバーごとに同一成分が検出される傾向が確認された。また、検出された成分の中には、有害性が指摘されるものも含まれるため、今後は、電子たばこの主流煙中の濃度について調べ、喫煙者への曝露実態についても明らかにしていく必要性があると考えられた。

D. 結論

本調査により、国内で市販される 72 種類の電子たばこ専用リキッドにおいて、ニコチンを含まないリキッドの場合、ニコチン及び D- α -トコフェロールは定量下限を下回ることが確認された。一方で、健康影響との関連が指摘されるフラン類やピリジン類などの香料成分については、フレーバーごとに種類の異なる同一成分が確認された。今後は、電子たばこの主流煙中での発生量から喫煙者への曝露実態についても明らかにし、健康被害の未然防止に向けた対応が必要であると考えられた。

E. 参考文献

- 1) Layden JE, Ghinai I, Pray I, Kimball A, Layer M, Tenforde M, Navon L, Hoots B, Salvatore PP, Elderbrook M, et al. Pulmonary illness related to e-cigarette use in Illinois and Wisconsin—Preliminary report. *N Engl J Med.* 2020, 382: 903-916.
- 2) Siegel DA, Jatlaoui TC, Koumans EH, Kiernan EA, Layer M, Cates JE, Kimball A, Weissman DN, Petersen EE, Reagan-Steiner S, et al. Update: Interim guidance for health care providers evaluating and caring for patients with suspected e-cigarette, or vaping, product use associated lung injury—United States, October 2019. *Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 2019, 68: 919-927
- 3) Davidson K, Brancato A, Heetderks P, Mansour W, Matheis E, Nario M, Rajagopalan

S, Underhill B, Wining J, Fox D. Outbreak of electronic-cigarette-associated Acute Lipoid Pneumonia—North Carolina, July–August 2019. *Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 2019, 68:784-786.

4) Blount BC, Karwowski MP, Shields PG, Morel-Espinosa M, Valentin-Blasini L, Gardner M, Braselton M, Brosius CR, Caron KT, Chambers D, Corstvet J, Cowan E, De Jesús VR, Espinosa P, Fernandez C, Holder C, Kuklennyik Z, Kusovschi JD, Newman C, Reis GB, Rees J, Reese C, Silva L, Seyler T, Song MA, Sosnoff C, Spitzer CR, Tevis D, Wang L, Watson C, Wewers MD, Xia B, Heitkemper DT, Ghinai I, Layden J, Briss P, King BA, Delaney LJ, Jones CM, Baldwin GT, Patel A, Meaney-Delman D, Rose D, Krishnasamy V, Barr JR, Thomas J, Pirkle JL. Vitamin E Acetate in Bronchoalveolar Lavage Fluid Associated with EVALI. *N Engl J Med.* 2020; 382(8): 697-705.

5) Moritz ED, Zapata LB, Lekachvili A, et al. Lung Injury Response Epidemiology/Surveillance Group; Task Force. Update: characteristics of patients in a national outbreak of e-cigarette, or vaping, product use associated lung injuries. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2019, 68: 985–989.

6) Alert N. Preventing lung disease in workers who use or make flavorings. NIOSH Publication No. 2004-2110, 2003.

7)国民生活センター. 電子たばこの安全性を考える . http://www.kokusen.go.jp/news/data/n-20100818_1.html.

8)E-cigarette use or vaping: reporting suspected adverse reactions, including lung injury <https://www.gov.uk/drug-safety-update/e-cigarette-use-or-vaping-reporting-suspected-adverse-reactions-including-lung-injury>

9)Aszyk J, Kubica P, Wozniak M.K., Namiesnik

J, Wasik A, Kot-Wasik A. Evaluation of flavour profiles in e-cigarette refill solutions using gas chromatography–tandem mass spectrometry *J Chromatogr A* 2018, 1547: 86-98.

F. 研究発表

なし

Table 1 電子たばこ専用リキッドに使用される香料の分類⁹⁾

Compounds name	Odour type (Good Scents Company)	Assigned flavour category	
methyl heptenone, limonene, citral	Citrus	Fruity	
δ-decalactone, γ-nonalactone	Coconut		
melonal	Melon		
ethyl butyrate, ethyl lactate, isopentyl acetate, benzaldehyde, ethyl heptanoate, β-damascone, γ-decalactone, ethyl 2-methylpropanoate, isopentyl isovalerate, diethyl succinate, isoamyl butyrate, ethyl caproate, ethyl 3-methyl-3-phenylglycidate, raspberry ketone, γ-undecalactone, γ-dodecalactone, 4-methyl-2-(1-methylethyl)-thiazole, diethyl malonate	Fruity		
2-methylpyrazine, 2,3,5-trimethylpyrazine, 2,3,5,6-tetramethylpyrazine, 2,6-dimethylpyridine, methyl cyclopentenolone, furaneol, maltol, ethyl maltol, 5-methylfurfural	Nutty	Sweet	
methyl cyclopentenolone, furaneol, maltol, ethyl maltol, 5-methylfurfural	Caramellic	Sweet	
ethyl vanillin, vanillin	Vanilla		
2,5-dimethylpyrazine, cocal	Chocolate		
anisyl acetate	Powdery		
Furfural, leaf aldehyde, cis-3-hexenol, cis-3-hexenylacetate, trans-2-hexenol, styrallyl acetate, cis-3-hexenyl valerate, hexyl hexanoate	Green	Miscellaneous	
δ-tetradecalactone	Waxy		
capric acid	Fatty		
2-acetylpyrrole	Musty		
3-ethylpyridine	Tobacco		
furfuryl alcohol	Bready		
2-acetylpyrazine, 2-acetylpyridine	Popcorn		
γ-butyrolactone	Creamy		
α-terpineol	Terpenic		
ethyl-3-methylthiopropionate	Sulfurous		
tetrahydrolinalool, geranyl propionate, linalool, phenylethyl alcohol, benzyl acetate, 4'-methylacetophenone, benzyl alcohol, epoxydihydrolinalool, nerol, citromellol, geraniol, ethyl phenylacetate, β-ionone, phenethyl isovalerate, α,α-dimethylphenethyl butyrate, hedione, α-ionone	Floral		Floral
2-isopropyl-5-methylhex-2-enal, theaspirate, linalyl acetate, γ-valeroactone, n- hexanol	Herbal		Herbal
γ-hexalactone, 3,4-dihydrocoumarin	Tonka	Menthol	
menthone, carvone, methyl salicylate	Minty		
L-menthylacetate, menthol	Mentholic		
eugenol	Spicy	Spicy	
methyl cinammate, ethyl cinammate	Balsamic	Alcoholic	
Decanal	Aldehydic		
1-amyralcohol	Fermented		

Table 2 電子たばこ専用リキッドに含まれる添加物

NO	Bland	Flavor	Furfural	2-Furan-methanol	2,5-Dimethyl-pyrazine	2(5H)-furanone	2-Ethenyl-pyridine	5-Methyl-furfural	4-Ethenyl-pyridine	3-Ethenyl-pyridine	2,3,5-Trimethyl-pyrazine	Benzyl Alcohol	Linalool	Menthol	Nicotine	Eugenol	α -Tocopherol
1	HANGBOO	green apple	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2	HANGBOO	green lemon grapefruit	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.031	n.d.	n.d.	n.d.	15	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
3	HANGBOO	coffee	n.d.	n.d.	0.56	n.d.	n.d.	6.1	n.d.	n.d.	4.6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
4	HANGBOO	sevenstar	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
5	HANGBOO	hyper menthol	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.83	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4300	n.d.	n.d.	n.d.
6	HANGBOO	passion fruit	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
7	HANGBOO	blueberry	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
8	HANGBOO	muscat ice	29	n.d.	0.42	n.d.	n.d.	n.d.	0.0075	n.d.	n.d.	n.d.	1.0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
9	HANGBOO	marlboro	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.019	n.d.	1.3	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
10	HANGBOO	menthol	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.58	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4200	n.d.	n.d.	n.d.
11	HANGBOO	lychee	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4.9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
12	HANGBOO	redbull ice	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1100	n.d.	n.d.	n.d.
13	ARASHI	Black Coffe	n.d	n.d	0.38	n.d	n.d	2.3	0.42	n.d	1.1	41	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
14	ARASHI	Blueberry	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	2.8	1.9	n.d	8.5	15	1600	n.d	n.d	n.d
15	ARASHI	Grapefruit	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0.19	n.d	n.d	n.d	7.8	1	n.d	n.d	n.d
16	ARASHI	Green Apple	n.d	14	n.d	n.d	n.d	n.d	0.19	n.d	n.d	5.2	1.2	390	n.d	n.d	n.d
17	ARASHI	Hard Mind	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0.0050	n.d	n.d	n.d	n.d	2600	n.d	n.d	n.d
18	ARASHI	Ice Cola	n.d	n.d	n.d	n.d	0.41	n.d	0.25	n.d	n.d	13	14	11	n.d	29	n.d
19	ARASHI	Koyoho Grape	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0.017	n.d	n.d	n.d	6.3	n.d	n.d	n.d	n.d
20	ARASHI	Lemon Passion fruit	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0.1	n.d	n.d	3.2	15	0.82	n.d	n.d	n.d
21	ARASHI	Mango Smoothie	n.d	n.d	n.d	n.d	4.9	n.d	0.059	n.d	n.d	n.d	4.5	n.d	n.d	n.d	n.d
22	ARASHI	Mix Fruits	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0.36	n.d	n.d	3.9	11	380	n.d	n.d	n.d
23	ARASHI	Muscat	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0.018	n.d	n.d	n.d	2.3	250	n.d	n.d	n.d
24	ARASHI	Pineapple	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	0.83	n.d	n.d	7.4	18	670	n.d	n.d	n.d
25	Pharma Hemp	strawberry flavor	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.69	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
26	Pharma Hemp	vanilla cream flavor	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.94	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
27	Pharma Hemp	cannabis flavor	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3.4	2.0	n.d.	n.d.	n.d.
28	Pharma Hemp	apple flavor	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	52	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
29	CANNAPRESSO	strawberry	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2.3	n.d.	n.d.	4.2	2.7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
30	CANNAPRESSO	mango	n.d.	6.9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.88	n.d.	n.d.	59	4.6	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
31	CANNAPRESSO	cherry mint	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8.4	n.d.	n.d.	27	n.d.	830	n.d.	n.d.	n.d.
32	CANNAPRESSO	straw-melon	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.2	n.d.	n.d.	31.3	2.3	46	n.d.	n.d.	n.d.
33	VAPE SERIES	blue raspberry	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.33	n.d.	n.d.	n.d.	15	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
34	VAPE SERIES	strawberry kiwi	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.8	n.d.	n.d.	21	8.2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
35	VAPE SERIES	strawberry milk	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.4	n.d.	n.d.	150	92	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
36	VAPE SERIES	wild watermelon	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.12	n.d.	n.d.	n.d.	6.7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
37	HiLIQ	STARLIGHT nicotine salt liquid 30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5.7	n.d.	n.d.	380	220	6.3	11000	n.d.	n.d.
38	HiLIQ	SUPERBLAST nicotine salt liquid 30	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	33	3.8	7700	10000	9.5	n.d.

39	HiLIQ	STARLIGHT nicotine salt liquid 35	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3.6	n.d.	n.d.	450	260	7.7	21000	n.d.	n.d.
40	HiLIQ	SUPERBLAST nicotine salt liquid 35	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2.4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	49	5.7	10000	21000	15	n.d.
41	ABSK Vape	Coffee	n.d.	n.d.	0.58	0.28	n.d.	5.0	n.d.	n.d.	2.7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Table 2 continued

NO	Bland	Flavor	Furfural	Furfuryl-Alcohol	2,5-Dimethyl-pyrazine	2(5H)-furanone	2-Ethenyl-pyridine	5-Methyl-furfural	4-Ethenyl-pyridine	3-Ethenyl-pyridine	2,3,5-Trimethyl-pyrazine	Benzyl Alcohol	Linalool	Menthol	Nicotine	Eugenol	α -Tocopherol
42	ABSK Vape	Double Menthol	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10	n.d.	2.8	n.d.	n.d.	52	0.94	8700	n.d.	n.d.	n.d.
43	ABSK Vape	Double Apple	n.d.	12	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.2	n.d.	n.d.	n.d.
44	ABSK Vape	Ice Mint	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	14	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10	1.8	6800	n.d.	n.d.	n.d.
45	ABSK Vape	Pink Lemon	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1	n.d.	0.65	n.d.	n.d.	9.3	82	n.d.	n.d.	2.4	n.d.
46	ABSK Vape	Strawberry Crea	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5.0	n.d.	n.d.	970	12	0.72	n.d.	24	n.d.
47	ABSK Vape	Tobacco (sevenstar flavor)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
48	ABSK Vape	VK Mint Blueberry	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2	n.d.	n.d.	680	40	3500	n.d.	n.d.	n.d.
49	TORIDO	strawberry watermelon	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	12	n.d.	n.d.	690	130	48	n.d.	n.d.	n.d.
50	TORIDO	green apple mint	n.d.	64	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.89	4600	n.d.	n.d.	n.d.
51	TORIDO	Pineapple	4.8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11	n.d.	n.d.	270	280	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
52	TORIDO	banana	n.d.	n.d.	n.d.	0.49	n.d.	n.d.	0.89	n.d.	n.d.	n.d.	57	2.2	n.d.	750	n.d.
53	TORIDO	Peach	n.d.	n.d.	n.d.	0.32	n.d.	n.d.	29	n.d.	n.d.	250	1000	24	n.d.	n.d.	n.d.
54	TORIDO	muscat	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.4	n.d.	n.d.	97	1.6	1.00	n.d.	n.d.	n.d.
55	TORIDO	mix fruits	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.0	n.d.	270	n.d.	n.d.	590	150	n.d.	n.d.	39	n.d.
56	TORIDO	tangerine lemon	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.5	n.d.	1.0	n.d.	n.d.	4.5	190	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
57	TORIDO	melon vanilla	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	14	1.3	33	n.d.	n.d.	n.d.
58	TORIDO	menthol	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.62	n.d.	0.66	n.d.	n.d.	7.1	4.2	23000	n.d.	2.5	n.d.
59	TORIDO	lychee	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11	n.d.	n.d.	2200	140	140	n.d.	4.7	n.d.
60	TORIDO	palm	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2.1	n.d.	n.d.	790	n.d.	4.8	n.d.	n.d.	n.d.
61	Ciberae	Blackcurrant (cassis)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.61	n.d.	n.d.	5.6	3.4	7.0	n.d.	n.d.	n.d.
62	Ciberae	Brueberry	n.d.	n.d.	n.d.	0.16	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5.5	n.d.	4.1	n.d.	n.d.	n.d.
63	Ciberae	Cherry	n.d.	n.d.	n.d.	0.21	n.d.	n.d.	8.0	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8.7	n.d.	n.d.	n.d.
64	Ciberae	Grape	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5.8	6.8	n.d.	n.d.	n.d.
65	Ciberae	Green Apple	n.d.	6.1	n.d.	0.19	n.d.	n.d.	0.74	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6.5	n.d.	n.d.	n.d.
66	Ciberae	Ice Menthol	n.d.	n.d.	n.d.	0.19	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7700	n.d.	n.d.	n.d.
67	Ciberae	Melon	n.d.	n.d.	n.d.	0.20	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2.7	9.9	n.d.	n.d.	n.d.
68	Ciberae	Orange	n.d.	n.d.	n.d.	0.22	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	80	10	n.d.	n.d.	n.d.
69	Ciberae	Peach	n.d.	n.d.	n.d.	0.19	n.d.	n.d.	0.68	n.d.	n.d.	n.d.	88	3.4	n.d.	n.d.	n.d.
70	Ciberae	Raspberry	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	170	2.7	36	n.d.	n.d.	n.d.
71	Ciberae	Strawberry	n.d.	n.d.	n.d.	0.19	n.d.	n.d.	1.0	n.d.	n.d.	n.d.	0.61	1.4	n.d.	n.d.	n.d.
72	Ciberae	Water Melon	n.d.	n.d.	n.d.	0.18	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	6.5	2.5	n.d.	n.d.	n.d.
73	Koil killaz Salt		n.d.	n.d.	0.48	n.d.	0.55	0.85	n.d.	n.d.	n.d.	7.9	2.4	1.4	4800	n.d.	n.d.
74	ORO Salt	LIMONADA	n.d.	n.d.	0.4	n.d.	0.73	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	220	12	60	3300	n.d.	n.d.
75	Lemon Drop Salt Peach	PEACH	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4.3	5.9	1.0	3200	n.d.	n.d.
76	Blackwood Salt	DUKE	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0.82	n.d.	n.d.	7.6	n.d.	n.d.	n.d.	4500	n.d.	n.d.
77	HiLIQ	Virginia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	28	n.d.	n.d.	n.d.	3800	n.d.	n.d.
78	HiLIQ	ICE APPLE	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3500	n.d.	n.d.
79	Bandito	pure strong menthol	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1200	860	n.d.	n.d.
80	Horny Flava	Red Apple	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1.07	n.d.	520	n.d.	n.d.
81	Chunky Juice	Orange Soda	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	16	n.d.	550	n.d.	n.d.

82	Fcukin' Flava	Yummy Guava	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	28	0.84	n.d.	290	3.9	n.d.
----	---------------	-------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	----	------	------	-----	-----	------

