

SEJNOWSKA, Natalia, DOBKO, Katarzyna, FRĄCZ, Gabriela, GLAC, Agata, KULIGA, Klaudia, MUSZ, Kinga, SOCHA, Agnieszka, SUROWIEC, Agata, ŚNIEŻEK, Kinga and ZAJĄC, Anna. Evaluation of the frequency of e-cigarette usage among high school students and factors that influence vaping. Adolescents' knowledge of chemical composition of e-cigarettes and side effects. *Journal of Education, Health and Sport*. 2023;16(1):88-105. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2023.16.01.010>  
<https://apcz.umk.pl/JEHS/article/view/44421>  
<https://zenodo.org/record/8125927>

The journal has had 40 points in Ministry of Education and Science of Poland parametric evaluation. Annex to the announcement of the Minister of Education and Science of December 21, 2021. No. 32343. Has a Journal's Unique Identifier: 201159. Scientific disciplines assigned: Physical Culture Sciences (Field of Medical sciences and health sciences); Health Sciences (Field of Medical Sciences and Health Sciences). Punkty Ministerialne z 2019 - aktualny rok 40 punktów. Załącznik do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 21 grudnia 2021 r. Lp. 32343. Posiada Unikatowy Identyfikator Czasopisma: 201159. Przypisane dyscypliny naukowe: Nauki o kulturze fizycznej (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu); Nauki o zdrowiu (Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu).  
© The Authors 2023;  
This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland  
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author (s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non commercial license Share alike. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.  
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.  
Received: 07.06.2023. Revised: 24.06.2023. Accepted: 25.06.2023. Published: 18.07.2023.

## **Evaluation of the frequency of e-cigarette usage among high school students and factors that influence vaping. Adolescents' knowledge of chemical composition of e-cigarettes and side effects**

Ocena częstości używania e-papierosów przez młodzież szkolną oraz czynników sprzyjających paleniu. Stan wiedzy młodzieży na temat e-papierosów – skład chemiczny, skutki używania

### **Natalia Sejnowska**

Centrum Medyczne w Łąncucie Sp. z o.o.  
ul. Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łąncut  
0009-0005-7071-9787  
<https://orcid.org/0009-0005-7071-9787>  
[niepokoj.natalia@gmail.com](mailto:niepokoj.natalia@gmail.com)

### **Katarzyna Dobko**

Centrum Medyczne w Łąncucie Sp. z o.o.  
Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łąncut  
0009-0001-2664-5291  
<https://orcid.org/0009-0001-2664-5291>  
[katarzyna.dobko@gmail.com](mailto:katarzyna.dobko@gmail.com)

**Gabriela Frącz**

Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej Nr 1 w Rzeszowie

ul. Rycerska 4, 35-241 Rzeszów

0000-0002-2176-112X

<https://orcid.org/0000-0002-2176-112X>

fracz.gabriela@gmail.com

**Agata Glac**

Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski,

al. Tadeusza Rejtana 16c, 35-310 Rzeszów

0000-0002-1503-521X

<https://orcid.org/0000-0002-1503-521X>

agatglac@gmail.com

**Klaudia Kuliga**

Centrum Medyczne w Łąncucie Sp. z o.o.

ul. Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łącut

0009-0002-7617-5301

<https://orcid.org/0009-0002-7617-5301>

klaudiakuligaa@gmail.com

**Kinga Musz**

Centrum Medyczne w Łąncucie Sp. z o.o.

ul. Ignacego Paderewskiego 5, 37-100 Łącut

0009-0003-8226-1369

<https://orcid.org/0009-0003-8226-1369>

kinmus96@gmail.com

**Agnieszka Socha**

Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej Nr 1 w Rzeszowie

ul. Rycerska 4, 35-241 Rzeszów

0000-0003-0970-1172

<https://orcid.org/0000-0003-0970-1172>

agnieszkapojnar999@gmail.com

**Agata Surowiec**

Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski

al. Tadeusza Rejtana 16c, 35-310 Rzeszów

0000-0002-5351-5086

<https://orcid.org/0000-0002-5351-5986>

agatasurowiec2@gmail.com

**Kinga Śnieżek**

Szpital Specjalistyczny im. J. Dietla w Krakowie

ul. Skarbowa 1, 31-121 Kraków

0009-0009-9119-371X

<https://orcid.org/0009-0009-9119-371X>

kin.sniezek@gmail.com

**Anna Zajac**

Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Fryderyka Chopina w Rzeszowie

ul. Fryderyka Szopena 2, 35-055 Rzeszów

0009-0009-9385-805X

<https://orcid.org/0009-0009-9385-805X>

annazajac950407@gmail.com

**Abstract**

**Introduction:** E-cigarettes, also known as electronic cigarettes, pose a new public health challenge. Their growing popularity and availability have raised concerns about potential health risks for young people. Vaping may also become a new addiction among young people.

**Aim:** The aim of the study was to assess the popularity of e-cigarette use among high school students and factors that influence vaping. Adolescents' knowledge of chemical composition of e-cigarettes and side effects was analyzed.

**Materials and methods:** The survey was conducted among 323 people in the age range of 15 to 19 years old. The study group consisted of students from one of the high schools in Krosno. An anonymous online survey was used to conduct the study.

**Results:** 59% of the youth surveyed had tried an e-cigarette. 35,7% of non-smokers say they want to try vaping in the future. Most adolescents start their tobacco initiation with e-cigarettes. 62,2% are passive smokers and regularly inhale the vapor. 89% say it is easy to access e-cigarettes. Young people are aware of the harmfulness of e-cigarettes - 88,2%, and that they should not be used during pregnancy - 97%.

**Conclusions:** High school students are very likely to use e-cigarettes. Every other student has used them actively or passively. Increasing students' awareness of the side effects of vaping and identifying symptoms of addiction. Conversations with a pediatrician and health education lessons at school could have a huge impact on the decrease in e-cigarette usage by the youth.

**Keywords:** electronic cigarettes; e-cigarettes; youth; health effects; addiction; tobacco initiation

## **Abstrakt**

**Wprowadzenie:** E-papierosy, znane również jako papierosy elektroniczne, stanowią nowe wyzwanie dla zdrowia publicznego. Ich rosnąca popularność i dostępność budzą obawy o potencjalne zagrożenia dla zdrowia młodych ludzi. Waping może stać się również nowym uzależnieniem wśród młodzieży.

**Cel:** Celem badania była ocena rozpowszechnienia używania e-papierosów przez młodzież szkolną oraz czynników sprzyjających paleniu. Zbadano stan wiedzy młodzieży na temat e-papierosów - skład chemiczny, skutki.

**Materiał i metody:** Badanie przeprowadzono wśród 323 osób w przedziale wiekowym 15 – 19 lat. Grupę badaną stanowiła młodzież szkolna z jednej ze szkół ponadgimnazjalnych w Krośnie. Badanie przeprowadzono za pomocą anonimowego autorskiego kwestionariusza online.

**Wyniki:** 59% badanej młodzieży spróbowało kiedykolwiek e-papierosa. Spośród niepalących 35,7% deklaruje chęć zrobienia tego w przyszłości. Większość młodzieży inicjację tytoniową rozpoczyna od e-papierosów. 62,2% osób jest biernymi palaczami i regularnie wdycha powstałą parę. 89% badanych twierdzi, że dostęp do e-papierosów jest łatwy. Młodzież ma świadomość szkodliwości e-papierosów – 88,2% oraz tego, że nie powinny być używane w ciąży – 97%.

**Wnioski:** E-papierosy są bardzo rozpowszechnione wśród młodzieży szkolnej. Co drugi uczeń używał ich aktywnie bądź biernie. Zwiększenie świadomości młodych ludzi na temat skutków waporyzacji oraz identyfikacji symptomów uzależnienia, poprzez edukację w szkołach, rozmowy z pediatrą, np. podczas bilansu, mogą mieć olbrzymie znaczenie w zatrzymaniu rosnącego trendu użycia e-papierosów przez młodzież.

**Słowa kluczowe:** papierosy elektroniczne; e-papierosy; młodzież; skutki zdrowotne; uzależnienie; inicjacja tytoniowa

### **Wprowadzenie:**

Papierosy elektroniczne (e-papierosy) to zasilane bateryjnie elektroniczne systemy dostarczania nikotyny, wykorzystujące glikol propylenowy/glicerynę roślinną jako bazę do dostarczania odparowanej nikotyny i substancji smakowych do organizmu. Większość z nich ma wspólny mechanizm działania. Zbiornik lub wkład wypełniony płynem do e-papierosów (lub e-liquidem) połączony z metalową cewką grzewczą wytwarza mieszkę pary i drobnych cząstek (aerozolu), która jest następnie wdychana przez ustnik. E-papierosy stały się dostępne na rynku bez dowodów dotyczących ich ryzyka, długoterminowego bezpieczeństwa lub skuteczności w rzucaniu palenia.

W ostatnich latach obserwuje się wzrost popularności e-papierosów wśród młodzieży szkolnej. Urządzenia te wciąż ewoluują, posiadają coraz lepsze walory smakowe, oferują atrakcyjny wygląd, co również nie pozostaje bez znaczenia dla rozprzestrzeniania się problemu. Ten trend budzi obawy, ponieważ istnieje wiele nieznanych czynników związanych z wpływem e-papierosów na zdrowie, zwłaszcza wśród młodzieży. Z tego

powodu istnieje pilna potrzeba przeprowadzenia badań, które ocenią częstość używania e-papierosów przez młodzież szkolną oraz czynniki sprzyjające paleniu.

Warto zauważyć, iż panujące powszechnie przekonanie o zmniejszonych szkodach związanych z wdychaniem aerozolu z e-papierosów (waping) w porównaniu z paleniem tradycyjnych papierosów przyczyniło się do ich przyjmowania przez osoby, które nigdy nie paliły.

Nie należy zapominać, że mimo iż e-papierosy zawierają mniej substancji toksycznych w porównaniu z tradycyjnymi papierosami, nie są od nich zupełnie wolne. W ich aerozolu potwierdzono zawartość nitrozoaminy, jak również glikol dietylenowy, kotyninę, anabazynę, cząsteczki silikatów, oraz metale ciężkie (np. nikiel).

Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), używanie e-papierosów przez młodzież jest coraz bardziej powszechne, a młodzi ludzie narażeni są na szereg niebezpieczeństw związanych z paleniem e-papierosów [1]. Wskazówki WHO dotyczące e-papierosów obejmują ostrzeżenie przed potencjalnymi szkodliwymi skutkami palenia e-papierosów oraz wyraźne zalecenie, aby młodzież unikała używania tych urządzeń [2].

### **Skutki wapowania u młodzieży**

Spożycie nikotyny przez dzieci i młodzież przynosi negatywne skutki dla rozwoju mózgu, co prowadzi do długoterminowych konsekwencji i potencjalnie powoduje trudności w uczeniu, długotrwałe upośledzenie pamięci, zaburza zdolność skupiania uwagi i funkcjonowania wykonawczego [3]. Może powodować również zaburzenia lękowe. Nikotyna wykazuje silne właściwości uzależniające, a niektóre badania sugerują, że niepalący nieletni, którzy sięgają po e-papierosy, mają dwukrotnie większe ryzyko rozpoczęcia palenia tradycyjnych papierosów w późniejszym życiu[4].

Dostępne dowody wskazują, że produkty te są szkodliwe dla zdrowia i nie stanowią bezpiecznej alternatywy. Niemniej jednak, nadal jest zbyt wcześnie, aby jednoznacznie stwierdzić, jakie będą długoterminowe skutki użytkowania tych produktów lub bycia na nie narażonym. Ostatnie badania sugerują, że używanie urządzeń do elektronicznego dostarczania nikotyny (ENDS) może zwiększać ryzyko chorób serca i płuc.

Wprowadzanie dużych ilości nikotyny poprzez waping, może prowadzić do jej toksyczności, która objawia się pod postacią bólów głowy, brzucha, nudności, wymiotów, kołatania serca,

drżenia rąk, trudności z koncentracją. Duże stężenie nikotyny może spowodować wystąpienie drgawek czy arytmii serca. Nikotyna jest również długoterminowym czynnikiem ryzyka złego stanu układu sercowo-naczyniowego.

Dodatkowo, aerozole do wapowania zawierają rakotwórcze i drażniące substancje, które mogą prowadzić do przewlekłych objawów ze strony układu oddechowego, takich jak kaszel, zapalenie oskrzeli, zaostrzenie astmy i zmniejszona tolerancja wysiłku fizycznego.

Nikotyna obecna w e-papierosach przyczynia się do zwężenia naczyń krwionośnych skóry, co skutkuje jej niedotlenieniem. W efekcie może utrudniać to jej regenerację, a tym samym pogarszać jej kondycję.

Narażenie na nikotynę w czasie ciąży może mieć podobne konsekwencje dla rozwoju mózgu płodu. Ponadto, używanie ENDS może narażać niepalących i osoby niebędące bezpośrednimi użytkownikami na działanie nikotyny oraz innych szkodliwych substancji chemicznych [5].

Elektroniczne systemy dostarczania zostały również powiązane z licznymi obrażeniami fizycznymi, takimi jak oparzenia wynikające z eksplozji lub nieprawidłowego funkcjonowania urządzeń, gdy te nie spełniają oczekiwanych standardów lub są niewłaściwie użytkowane. Przypadkowe narażenie dzieci na kontakt z e-cieczami związanymi z ENDS stanowi poważne ryzyko, ponieważ urządzenia mogą nie być szczelne, a tym samym dzieci mogą być narażone na przypadkowe połknięcie trującej e-cieczy.

Pojawiają się obawy dotyczące zbieżności waporyzacji i jej skutków z zakażeniem COVID-19 - zwłaszcza u młodych ludzi, gdyż rośnie liczba zgłaszanych objawów ze strony układu oddechowego przez użytkowników e-papierosów. Widoczny jest również opóźniony powrót do zdrowia po infekcjach układu oddechowego.

Od 2019 roku trwają badania nad nową jednostką chorobową jaką jest EVALI (uraz płuc związany z używaniem e-papierosów lub wapingiem). Uważa się, że jedną z głównych przyczyn wybuchu epidemii EVALI jest octan witaminy E, który został dodany do produktów do wapowania jako rozcieńczalnik. Został on znaleziony w płynie z płukania oskrzelowo-pęcherzykowego. Obraz kliniczny pacjentów cierpiących na EVALI składa się z zapalenia płuc, które objawia się kaszlem, bólem w klatce piersiowej i dusznością, która może być ciężka i prowadzić do hospitalizacji, a nawet śmierci [6].

Na podstawie dynamicznie wzrastającej ilości opisów przypadków, uważa się, że używanie e-papierosów predysponuje do wystąpienia chorób zapalnych dróg oddechowych, m.in.: eozynofilowego zapalenia płuc, zapalenia płuc z nadwrażliwości czy rozlanego krwotoku pęcherzykowego [7].

Przeprowadzono również badania plwociny użytkowników e-papierosów, w których wykazano zwiększone stężenie proteaz, wydzielanych przez aktywowane neutrofile, które z kolei są markerami przyczynowego uszkodzenia płuc u palaczy tytoniu [8]. Z kolei badania krwi przeprowadzone na użytkownikach e-papierosów wykazały obecność zwiększonego stężenia białka CC16 specyficznego dla płuc. Jest ono wydzielane przez komórki kubkowe końcowych oskrzelików, co sugeruje, że waping powoduje ostre uszkodzenie końcowych dróg oddechowych [9].

Artykuł oparty będzie na analizie danych ankietowych dotyczących użycia e-papierosów wśród młodzieży. Otrzymane wyniki mają na celu dostarczenie bardziej kompleksowego obrazu używania e-papierosów przez młodzież szkolną oraz dostarczenie informacji, które mogą wspomóc podejmowanie działań profilaktycznych i edukacyjnych.

Wyniki niniejszego badania mają zasadnicze znaczenie dla społeczności medycznej, edukacyjnej oraz decydentów politycznych zajmujących się zdrowiem publicznym. Mogą one przyczynić się do opracowania skutecznych strategii prewencyjnych mających na celu zmniejszenie używania e-papierosów przez młodzież oraz podniesienie świadomości na temat ich składu chemicznego oraz potencjalnych zagrożeń dla zdrowia.

W kolejnych sekcjach artykułu przedstawimy szczegółowe wyniki badania oraz ich interpretację, a także omówimy implikacje tych wyników dla działań profilaktycznych, edukacyjnych i politycznych w kontekście palenia e-papierosów przez młodzież szkolną.

### **Cel:**

Celem pracy była ocena częstości używania e-papierosów przez młodzież szkolną oraz czynników sprzyjających paleniu. Analizowano również stan wiedzy młodzieży na temat e-papierosów – skład chemiczny, skutki użycia.



## **Material i metody:**

Badanie przeprowadzono w maju 2023 roku, wśród 323 uczniów szkoły ponadpodstawowej w Krośnie. Grupę badawczą stanowiła młodzież w wieku 15- 19 lat, średni wiek wynosił 16,5 roku. Grupą przeważającą były kobiety. Dane do badania zebrano za pomocą anonimowej ankiety autorskiej, którą przeprowadzono w formie zdalnej. Ankieta składała się z 27 pytań jednokrotnego i wielokrotnego wyboru. Ankieta dotyczyła danych ogólnych na temat respondentów – wiek, płeć oraz szczegółowych – związanych z używaniem e-papierosów. Zapytano o powody inicjacji tytoniowej, częstotliwość używania, motywację na przyszłość, znajomość skutków wapowania i potencjał uzależniający. Ankietowani odpowiedzieli również na pytanie o bezpieczeństwo stosowania e-papierosów w ciąży oraz narażenie na bierne wdychanie pary, powstałej podczas wapowania.

## **Wyniki:**

Ankieta była przeprowadzona w grupie wiekowej 16-19 lat, z czego najliczniejszą grupę stanowili 16-latkowie (29,7%), kolejno osoby w wieku 15 lat - 26,3%, 17 lat – 20,4%, 18 lat – 14,9%, a najmniej liczną grupą byli 19-latkowie – 8,7%. Grupa ankietowanych liczyła 323 osoby.

Przewagę ankietowanych stanowiły kobiety – 76,5%.

**59%** młodzieży szkolnej spróbowało kiedykolwiek e-papierosów, dominującymi powodami, dla których zdecydowali się na ten krok były: ciekawość –46,2%, stres –14,4%, 15,2% uczniów potraktowało to jako rozrywkę, 9,8% osób skusiły ciekawe smaki liquidów i postrzeganie e-papierosów jako modny gadżet. Część osób działało pod presją otoczenia – 5,8% lub w celu zaimponowania rówieśnikom -3,7%. Część stanowili ankietowani, którzy użyli e-papierosów jako pomoc w zaprzestaniu palenia tradycyjnych papierosów - 4,9%.

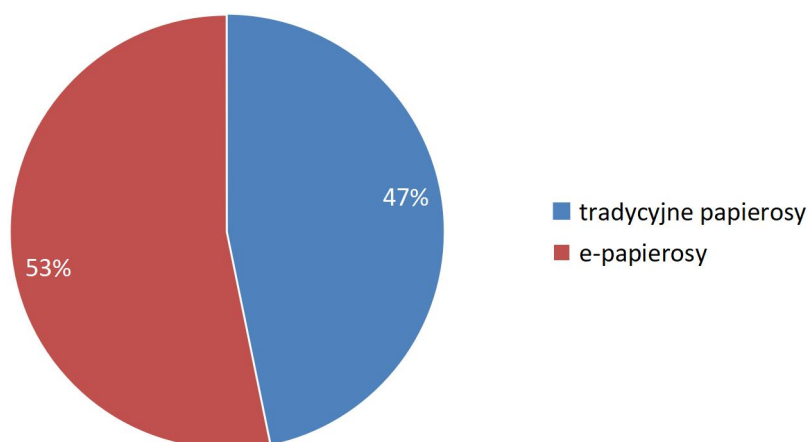
Wykres 1. Powody spróbowania e-papierosów



Spośród osób, które nie próbowały e-papierosów, 35,7% deklaruje chęć zrobienia tego w przyszłości.

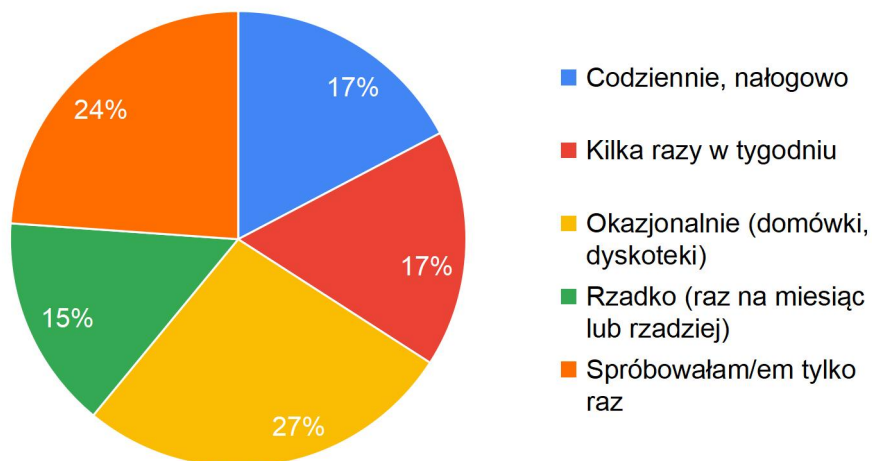
Ankietowanych zapytano również czy próbowali tradycyjnych papierosów, 45,5% odpowiedziało twierdząco, jednak jeśli chodzi o inicjację tytoniową, młodzież rozpoczyna ją, od e-papierosów przewagą 6% głosów.

Wykres 2. Inicjacja tytoniowa wśród młodzieży



Częstotliwość stosowania e-papierosów wśród młodzieży obrazuje wykres nr 3.

Wykres 3.



Powody, dla których młodzież stosuje e-papierosy regularnie obrazuje wykres nr 4.

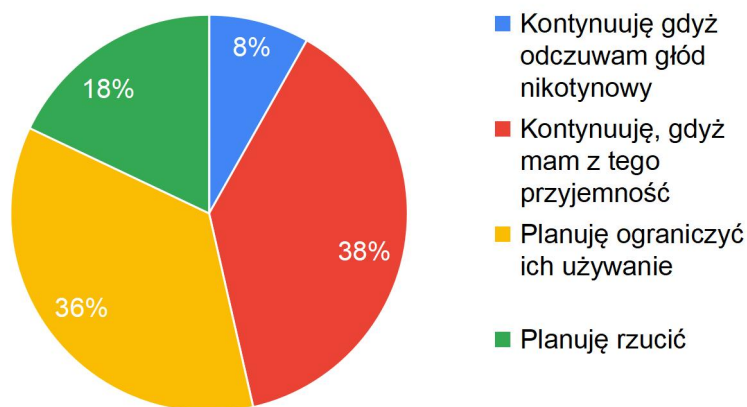
Wykres 4.



W pytaniu do osób stosujących e-papierosy o plany na przyszłość, związane z dalszym ich używaniem, młodzież w większości chce kontynuować, gdyż sprawia im to przyjemność –

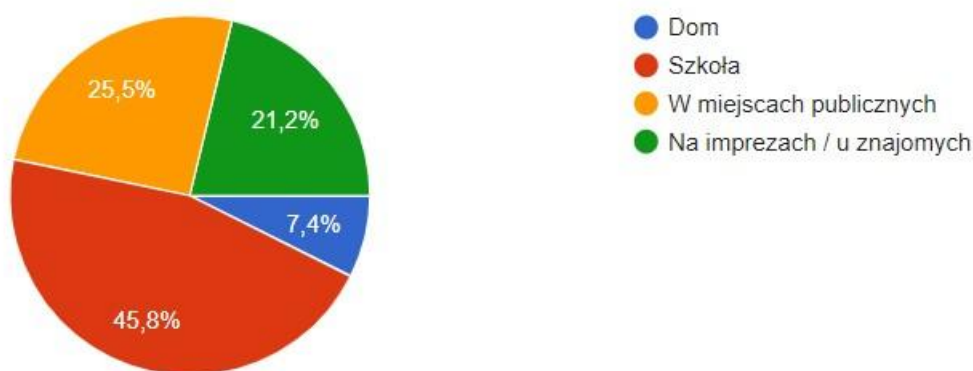
38,3%, część chce ograniczyć ich używanie - 35,6%, 17,9% planuje rzucić, natomiast 8,2% z powodu głodu nikotynowego zamierza nadal je stosować.

Wykres 5. Plany na przyszłość dotyczące używania e-papierosów



Mimo, że większość ankietowanych deklaruje, że ma kontakt z wyrobami tytoniowymi w domu, jednak to szkoła jest miejscem, w którym młodzież ma największą styczność z e-papierosami.

Wykres 6. Największa styczność młodzieży z e-papierosami



**62,2%** osób ankietowanych jest biernymi palaczami i regularnie wdycha powstałą parę.

18 osób spośród 323 ankietowanych deklaruje, że cierpi na przewlekłe choroby płuc (np. astmę, mukowiscydozę), z czego 10 osób mimo to spróbowało e-papierosów.

13% młodzieży uważa stosowanie e-papierosów bądź tradycyjnych papierosów za coś atrakcyjnego, 45% zaś uważa, że osoby palące są lepiej spostrzegane przez rówieśników.

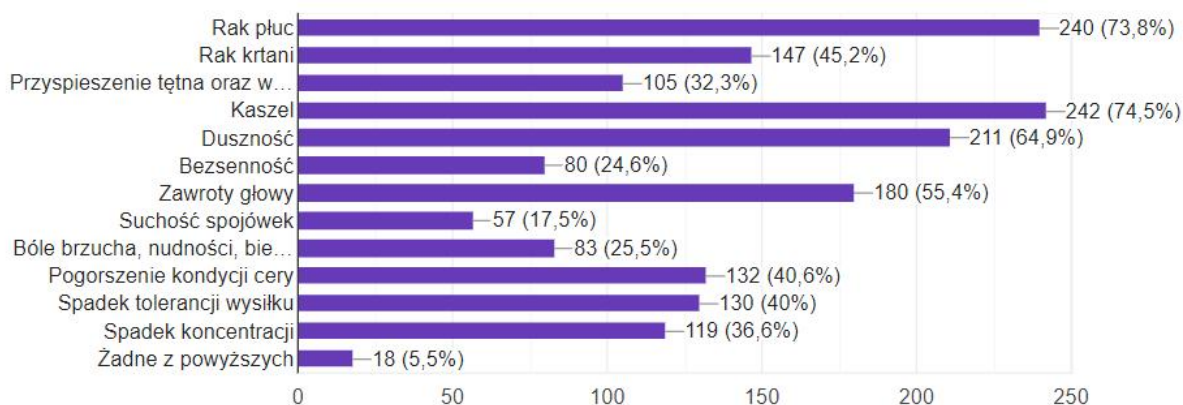
Na pytanie: „Czy dostęp do e –papierosów jest łatwy” młodzież w 89% odpowiada twierdząco, jednak w kwestiach finansowych tylko 48,3% twierdzi, że są one tanie i stać na nie większość młodzieży.

97% osób twierdzi, że w ciąży nie powinno się używać e-papierosów.

Młodzież ma świadomość potencjału uzależniającego e-papierosów – 90,7% pytanym. Młodzież ma również świadomość szkodliwości używania e-papierosów – 88,2% osób odpowiedziało twierdząco na pytanie: Czy uważasz, że e-papierosy są szkodliwe?

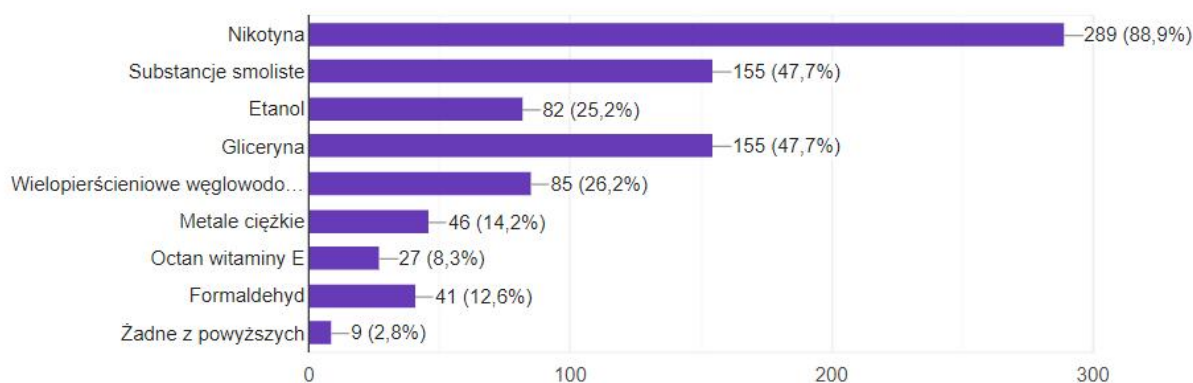
Najczęściej wskazanym przez ankietowanych skutkiem wapowania jest kaszel - 74,5%, kolejno rak płuc – 73,8%, duszność – 64,9% i zawroty głowy - 55,4%. Najmniejsza część osób wiąże bóle brzucha, nudności, biegunkę – 25,5%, bezsenność -24,6% oraz suchość spojówek – 17,5% z używaniem e-papierosów. 5,5% ankietowanych nie identyfikuje wymienionych stanów z użyciem e-papierosów.

Wykres 7. Skutki używania e-papierosów wskazane przez młodzież szkolną



Większość pytanych trafnie rozpoznaje składniki zawarte w aerozolu z e-papierosów, jednak najmniej ankietowanych zaznaczyło obecność octanu witaminy E (8,3%) – głównej przyczyny rozwoju zespołu EVALI. 1,5% (5 osób) deklaruje, że słyszała o tym zespole. 4 osoby z tej grupy wcześniej zaznaczyły, że cierpią na choroby płuc.

Wykres 8. Składniki aerozolu z e-papierosów wskazane przez młodzież szkolną



## Dyskusja:

W ostatnich latach elektroniczne papierosy, zwane również elektronicznymi systemami dostarczania nikotyny (ENDS) lub e-papierosami, całkowicie zmieniły obraz używania produktów nikotynowych wśród nastolatków i młodych dorosłych. Początkowo, wprowadzone jako forma wspomagająca rzucenie palenia wśród dorosłych, szybko stała się populara wśród nastolatków. Bardzo duża dostępność, rozpowszechniony marketing, szeroki wybór smaków i wzorów urządzeń do wapowania to niektóre powody ich wzrastającej popularności.

Biorąc pod uwagę dane ankietowe oraz wyniki badań eksperymentalnych na ludziach, zwierzętach i in vitro, można przypuszczać, że aerozol z e-papierosów może negatywnie wpływać na wiele aspektów fizjologii komórek i narządów płuc oraz funkcji odpornościowych. E-papierosy prawdopodobnie okażą się mieć co najmniej pewną toksyczność płucną przy przewlekłym, a być może nawet krótkotrwałym stosowaniu.

W związku ze wzrastającym rozpowszechnieniem wapingu należałoby stworzyć program angażujący różne środowiska: oświatowe, lekarskie oraz rozpocząć działania społeczne,

mające na celu pomoc młodym ludziom w redukcji używania e-papierosów. Ważną rolę mogliby odegrać pediatrzy, pytając młodocianych pacjentów, czy próbowali waporyzacji, czy obecnie waporyzują i omówić związane z tym zagrożenia dla zdrowia. Odstawienie e-papierosów w tak młodym wieku związane jest z brakiem skutecznych dowodów metod leczenia przetestowanych specjalnie dla nastolatków uzależnionych od wapowania. Pierwszą linią leczenia pozostają więc strategie behawioralne. Można wykorzystać strategie skuteczne w rzucaniu tytoniu przez dorosłych, takie jak: poradnictwo indywidualne lub grupowe, motywacyjne, terapię poznawczo-behawioralną, zarządzanie warunkowe, interwencje oparte na uważności, a także strategie oparte na smartfonach i Internecie[10].

### **Wnioski:**

Po przeanalizowaniu danych z powyższej ankiety można stwierdzić, że ponad połowa młodzieży szkolnej w wieku 15-19 lat próbowała e-papierosów. W większości z ciekawości lub dla rozrywki, jednak nie bez znaczenia jest fakt, że część młodzieży rozpoczyna inicjację tytoniową od e-papierosów, ze względu na to, że stały się one modnym gadżetem i oferują szeroki wybór atrakcyjnych smaków. Młodzież deklaruje, że e-papierosy są atrakcyjniejsze od tradycyjnych papierosów i większości to od nich rozpoczynają swoją inicjację tytoniową. Faktem jest również, że osoby, które jeszcze nie próbowały, w 37% świadomie deklarują chęć rozpoczęcia wapowania w przyszłości, co nie jest dobrym prognostykiem traktując e-papierosy jako nowe uzależnienie.

Niepokojący jest fakt, że młodzież sięga po e-papierosy w celu rozładowania stresu, bądź jako przerywnik w nauce. Należy zwrócić uwagę na edukację młodzieży i propagować zdrowe formy radzenia sobie ze stresem oraz działania profilaktyczne czy naukę asertywności. Ważne, aby w szkole budować przyjazną i wspierającą atmosferę.

Szukającym faktem jest, że w tak młodym wieku jest spora grupa osób, stosujących nikotynę codziennie, czy to w postaci tradycyjnych, czy e-papierosów. Deklarują oni odczuwanie głodu nikotynowego. Należy pamiętać, że regularne używanie nikotyny poprzez wapowanie może również prowadzić do objawów odstawienia, jeśli nastolatki próbują rzucić palenie lub tymczasowo nie mają dostępu do produktów do wapowania. Objawy odstawienia mogą

pojawić się już po kilku tygodniach używania i mogą zakłócać normalne, codzienne funkcjonowanie.

Kolejnym problemem jest chęć kontynuowania wapowania przez niespełna 40% użytkowników ze względu na czerpanie z tego przyjemności. Należy włożyć wiele wysiłku aby zmienić postrzeganie e-papierosów przez młodzież i uświadomienie młodym ludziom ryzyka z nimi związanego. Bagatelizowanie ryzyka potwierdza fakt inicjacji tytoniowej przez osoby z chorobami płuc, deklarujące znajomość wpływu wapowania na układ oddechowy.

Należy edukować również osoby dorosłe, narażające młodzież na bierne palenie. Placówki oświatowe powinny stać się miejscami wolnymi od dymu tytoniowego/ aerozolu powstałego podczas wapowania, gdyż właśnie tam większość młodzieży deklaruje ekspozycję na nie.

Pediatrzy mogą odegrać istotną rolę w ochronie młodzieży przed znanymi i potencjalnymi zagrożeniami związanymi z używaniem e-papierosów. Poprzez skuteczne badania przesiewowe i leczenie młodzieży, która ich używa, pediatrzy mogą pomóc złagodzić skutki tego, co stało się globalnym zagrożeniem dla nastolatków.

Nie bez znaczenia jest zaangażowanie polityków, władz ustawodawczych oraz tworzenie kampanii społecznych promujących zdrowy tryb życia. Władze powinny egzekwować łamanie prawa związanego ze sprzedażą liquidów oraz urządzeń do wapowania młodzieży, aby jak najbardziej ograniczyć dostępność e-papierosów dla osób niepełnoletnich.

**Disclosures:** No disclosures.

**Financial support:** No financial support was received.

**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

**Supplementary Materials:**

Wykres 1. Powody spróbowania e-papierosów przez młodzież szkolną

Wykres 2. Inicjacja tytoniowa wśród młodzieży szkolnej

Wykres 3. Częstotliwość stosowania e-papierosów wśród młodzieży szkolnej



Wykres 4. Powody, dla których młodzież szkolna stosuje e-papierosy regularnie

Wykres 5. Plany na przyszłość dotyczące używania e-papierosów

Wykres 6. Miejsca styczności młodzieży szkolnej z e-papierosami

Wykres 7. Skutki używania e-papierosów według młodzieży szkolnej

Wykres 8. Składniki aerozolu z e-papierosów według młodzieży szkolnej

**Author's contribution:** Conceptualization, methodology, software, check, formal analysis, investigation, resources, data curation, writing - rough preparation, writing - review and editing, visualization, supervision, project administration, receiving funding: NS, KD, GF, AG, KK, KM, AS (Agnieszka Socha), AS (Agata Surowiec), KŚ, AZ. All authors have read and agreed with the published version of the manuscript.

**Funding Statement:** The study was not funded.

**Ethical review and approval were waived for this study, due to** the lack of toxic effects on the human body. The study checked only the knowledge of the respondents, to which the respondents gave their informed consent.

**Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.**

<b>Data</b>	<b>Availability</b>	<b>Statement:</b>
<a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/1_e4VOKE7LkAOTV0NrC6j-7VKLd4by_936apq5DD10U/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/spreadsheets/d/1_e4VOKE7LkAOTV0NrC6j-7VKLd4by_936apq5DD10U/edit?usp=sharing</a>		

### **Bibliografia:**

1. World Health Organization. WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2019: Offer help to quit tobacco use. 2018:56-59. Isbn: 9241516208, 9789241516204
2. Caponnetto P. Well-being and harm reduction, the consolidated reality of electronic cigarettes ten years later from this emerging phenomenon: A narrative review. Health Psychol Res. 2021 Jan 12;8(3):9463. doi: 10.4081/hpr.2020.9463. PMID: 33553795; PMCID: PMC7859958.

3. Chaumont, M., de Becker, B., Zaher, W. et al. Differential Effects of E-Cigarette on Microvascular Endothelial Function, Arterial Stiffness and Oxidative Stress: A Randomized Crossover Trial. *Sci Rep* **8**, 10378 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-28723-0>
4. Barrington-Trimis JL, Urman R, Leventhal AM. et al. E-cigarettes, Cigarettes, and the Prevalence of Adolescent Tobacco Use. *Pediatrics*. 2016 Aug;138(2):e20153983. doi: 10.1542/peds.2015-3983. Epub 2016 Jul 11. PMID: 27401102; PMCID: PMC4960723.
5. Zdrojewicz Z. i wsp.: Elektroniczne papierosy: wpływ na zdrowie, nikotynowa terapia zastępcza, regulacje prawne. *Pediatr Med Rodz* 2017, 13 (1), p. 63–71 DOI: 10.15557/PiMR.2017.0006
6. Blount BC, Karwowski MP, Morel-Espinosa M, et. al. Evaluation of Bronchoalveolar Lavage Fluid from Patients in an Outbreak of E-cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury - 10 States, August-October 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019 Nov 15;68(45):1040-1041. doi: 10.15585/mmwr.mm6845e2. Erratum in: *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020 Jan 31;69(4):116. PMID: 31725707; PMCID: PMC6855513.
7. Thota D, Latham E. Case report of electronic cigarettes possibly associated with eosinophilic pneumonitis in a previously healthy active-duty sailor. *J Emerg Med*. 2014 Jul;47(1):15-7. doi: 10.1016/j.jemermed.2013.09.034. Epub 2014 Jan 21. PMID: 24462024.
8. Antunes MA, Rocco PR. Elastase-induced pulmonary emphysema: insights from experimental models. *An Acad Bras Cienc*. 2011 Dec;83(4):1385-96. doi: 10.1590/s0001-37652011005000039. Epub 2011 Oct 7. PMID: 22159348.
9. Chaumont M, van de Borne P, Bernard A, et al. Fourth generation e-cigarette vaping induces transient lung inflammation and gas exchange disturbances: results from two randomized clinical trials. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol* 2019;316:L705-19. doi:10.1152/ajplung.00492.2018 pmid:30724099
10. El Dib R, Suzumura EA, Akl EA, et al. Electronic nicotine delivery systems and/or electronic non-nicotine delivery systems for tobacco smoking cessation or reduction: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2017;7:e012680. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012680