

### [Akceptuje](#)

W ramach naszej witryny stosujemy pliki cookies w celu świadczenia państwu usług na najwyższym poziomie, w tym w sposób dostosowany do indywidualnych potrzeb. Korzystanie z witryny bez zmiany ustawień dotyczących cookies oznacza, że będą one zamieszczone w Państwa urządzeniu końcowym. Możecie Państwo dokonać w każdym czasie zmiany ustawień dotyczących cookies. Więcej szczegółów w naszej [Polityce Prywatności](#)

[Portal](#) [Informacje](#) [Katalog firm](#) [Praca](#) [Szkolenia](#) [Wydarzenia](#) [Porównania międzylaboratoryjne](#)  
[Kontakt](#)



**[Laboratoria](#)**  
**[.net](#)**  
**[Innowacje](#)**  
**[Nauka](#)**  
**[Technologie](#)**



[Logowanie](#) [Rejestracja](#) [pl](#)

Newsletter

zapisz się

Naukowy styl życia

Nauka i biznes

- [Nowe technologie](#)
- [Felieton](#)
- [Tygodnik "Nature"](#)
- [Edukacja](#)
- [Artykuły](#)
- [Przemysł](#)

[Strona główna](#) > [Informacje](#)

## Substancje aromatyzujące w e-papierosach i alkoholu

W próbkach dostępnych na półkach sklepowych e-papierosów można znaleźć m.in. zabroniony w UE estragol. Poza tym, wszystkie wyroby tego typu zawierają substancje,

## **których użycie jest zakazane w przypadku wyrobów tytoniowych - wykazały badania dr inż. Edyty Budzyńskiej z WAT.**

Rynek papierosów elektronicznych bardzo długo nie był w żaden sposób uregulowany. Dopiero dyrektywna Unii Europejskiej z 2014 r. wprowadziła normy dotyczące e-papierosów i sklasyfikowała je jako wyroby pokrewne wyrobom tytoniowym. W Polsce pierwsze regulacje pojawiły się jeszcze później - w 2016 r. W kolejnych latach wprowadzono szereg nowych przepisów, aby lepiej zabezpieczyć społeczeństwo przed stosowaniem e-papierosów. Czy jednak czyni je to bezpiecznymi i nieszkodliwymi dla zdrowia?

Dr inż. Edyta Budzyńska z Wydziału Nowych Technologii i Chemii Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie w swojej pracy zajmuje się analizą substancji aromatyzujących w papierosach oraz piwach. Wyniki dotyczące tych pierwszych opublikowała już na łamach czasopisma „Talanta”. Podkreśla tam, że substancje, które odpowiadają za różnorodne zapachy i smaki e-papierosów, podczas inhalacji do płuc oddziałują także na inne narządy i że wśród wykrytych związków są również te zakazane przez prawo.

„W ramach prac nad doktoratem skupiałam się na badaniach podstawowych dotyczących jonizacji chemicznej w spektrometrii ruchliwości jonów. W trakcie trwania moich studiów doktoranckich dwukrotnie wyjechałam na staż naukowy na Hamm-Lippstadt University of Applied Sciences. Tam zapoznałam się z tematem e-papierosów. Moim celem było przebadanie ich pod kątem obecności substancji aromatyzujących ujętych w dyrektywie UE oraz niemieckich rozporządzeniach stworzonych na jej podstawie. Podobną metodykę badań stosuję aktualnie w WAT do badania różnych rodzajów piw i innych napojów” – wyjaśnia badaczka w przesłanym PAP komunikacie.

Jak informuje dr Budzyńska, pierwsze e-papierosy zostały wyprodukowane w krajach azjatyckich w latach 2005-2006. Stamtąd trafiły na rynek europejski. Od tego czasu ich popularność rośnie. Producenci chwalą się tym, że podczas gdy tradycyjny dym tytoniowo-papierosowy zawiera ponad 6000 zidentyfikowanych substancji chemicznych, z czego duża grupa jest szkodliwa dla zdrowia człowieka, a ponad 70 może być przyczyną nowotworów, aerozole dostarczane z e-papierosów mają prostszą zawartość i mniejszą liczbę substancji stanowiących potencjalne zagrożenie dla palacza. Jednak mimo tego wcale nie jest to alternatywa nieszkodliwa, wręcz przeciwnie.

„E-papierosy zawierają płyn, który dostarczany jest poprzez knot do spirali grzewczej zasilanej baterią. Mogą być uruchamiane przyciskiem lub przepływem powietrza. E-liquid jest odparowywany i w ten sposób powstaje aerozol. Głównymi składnikami wkładów do e-papierosów są gliceryna, glikol propylenowy, woda, nikotyna i aromaty. To właśnie do ostatniej grupy należą związki, które postanowiłam przebadać” – opowiada dr Edyta Budzyńska.

Przyjrzała się ona substancjom, które są zabronione w tradycyjnych wyrobach tytoniowych, a dozwolone w przypadku papierosów elektronicznych (linalol, geraniol, mentol, menton) oraz takim, które są surowo zabronione przez prawo jako składniki wszelkich wyrobów związanych z tytoniem (2,3-butanodion, 2,3-pentanodion, 2,3-heksanodion, 2,3-heptanodion, estragol, eugenol metylowy).

„Metoda badawcza, którą zastosowałam, pozwala wykryć i zidentyfikować niemal wszystkie wybrane związki. Jedynym wyjątkiem jest 2,3-butanodion. Nasze badania e-liquidów wykazały, że wszystkie badane próbki zawierają co najmniej dwa związki, które są zabronione tylko w wyrobach tytoniowych, a są dozwolone w przypadku papierosów elektronicznych. W czterech próbkach znalazłam wszystkie cztery substancje. Związek zakazany – estragol – wykryłam w dwóch próbkach” – mówi naukowczyni.

Wszystkie realizowane przez nią badania opierały się na technice analitycznej zwanej spektrometrią ruchliwości jonów. Polega ona na identyfikacji substancji na podstawie badania ruchu jonów wytworzonych ze zjonizowanych cząsteczek analitu w fazie gazowej w obecności pola elektrycznego.

Detektory stosowane w spektrometrii ruchliwości jonów znane są od lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Były one m.in. wykorzystywane przez służby mundurowe do wykrywania narkotyków, bojowych środków trujących i materiałów wybuchowych nawet w śladowych ilościach. Obecnie zaczyna się je wprowadzać także do zastosowań biomedycznych. Największą zaletą spektrometrii ruchliwości jonów, co podkreśla specjalistka z WAT, jest szybkość analizy, bardzo niskie granice wykrywalności i względnie prosta obsługa. Analizę może niestety utrudniać zbyt mała zdolność rozdzielcza, dlatego cały czas poszukuje się nowych rozwiązań, które usprawniłyby działanie spektrometrów.

„Podczas stażu wykorzystaliśmy chromatograf gazowy sprzężony ze spektrometrem ruchliwości jonów. Było to dla mnie bardzo cenne doświadczenie, które pomogło w stworzeniu podobnego układu pomiarowego w naszym laboratorium w WAT” - opowiada dr Budzyńska. Dodaje, że technika ta jest bardzo często wykorzystywana do analizy lotnych związków w różnych produktach. Oprócz papierosów czy piwa mogą być to m.in. inne alkohole, oleje, oliwy, herbaty, mięsa, ryby. „Szybka i efektywna analiza związków aromatyzujących w próbkach żywności umożliwia kontrolę ich jakości. Nie jest to jedyna zaleta tej techniki łączonej. Dzięki jej zastosowaniu możemy np. ustalić kraj pochodzenia żywności, w przypadku herbaty określić czas jej zbioru, a także ocenić profil smakowy produktu lub jego świeżość” - wymienia.

Choć badaczka skończyła już analizę związków aromatyzujących w e-papierosach, nie porzuca tego tematu. „Przed podjęciem kolejnych badań chciałam się zorientować, na ile substancje aromatyzujące, z którymi miałam styczność w poprzednich badaniach, mają zastosowanie w przemyśle spożywczym. Okazało się, że są wszędzie - mówi. - W przypadku piw powstają w procesie fermentacji i definiują profil smakowy produktu końcowego”.

„Określenie ilości diacetylu i 2,3-pentanodionu w piwie jest potrzebne do oceny jego jakości. Badania przeprowadza się również na etapie kontroli produkcji produktu - opowiada dr Budzyńska. - Chromatograf gazowy sprzężony ze spektrometrem ruchliwości jonów okazał się doskonałym sposobem na przebadanie substancji aromatyzujących w piwach”.

W pierwszym etapie nowego projektu naukowczynie przebadala 2,3-butanodion, który odpowiada za maślany profil smakowy piwa oraz i 2,3-pentanodion, który nadaje smak miodowy.

„W tej chwili jestem na etapie opracowywania wyników badań. Niedługo je opublikuję. Zamierzam kontynuować badania, ponieważ publikacji na ten temat wyraźnie brakuje. W tej chwili poza WAT tylko kilka miejsc w Polsce posługuje się tą techniką pomiarową” - dodaje.

Szacuje się, że w Polsce z e-papierosów korzysta ok. 1,2 mln osób. Osoby młode palą je częściej niż osoby po 45. roku życia. Szczególnie często używają ich najmłodsza grupa społeczna, czyli ludzie przed 24. rokiem życia. Rzecznik Praw Dziecka alarmuje, że co czwarty nastolatek pali e-papierosy, przy czym połowa z palących robi to praktycznie codziennie. Co czwarty mały palacz uważa się za uzależnionego. Badanie CBOS ujawniło, że osoby wapujące uważają, iż jest to mniej szkodliwy sposób palenia w porównaniu do papierosów tradycyjnych. Takiego zdania jest 68 proc. badanych.

Źródło: pap.pl

<https://laboratoria.net/aktualnosci/31835.html>



14-11-2025

## [Resort nauki zaproponował zmiany](#)

W rozporządzeniu ws. ewaluacji jakości działalności naukowej.



14-11-2025

## [Skrecony magnes dla szybszej elektroniki](#)

Przełomu dokonał międzynarodowy zespół z udziałem dr inż. Kamila Kolincio.



14-11-2025

## [Dodatkowe 60 mln zł na aparaturę naukowo-badawczą](#)

Powiedział w Studiu PAP wiceminister nauki prof. Marek Gzik.



14-11-2025

## Jeden enzym może stać za alkoholizmem i uszkodzeniem wątroby

Zablokowanie jednego enzymu uwolniło myszy od uzależnienia.



14-11-2025

## Zanieczyszczenie powietrza chłodziło Ziemię

Informuje pismo „Nature Communications”.



14-11-2025

## Nowa metoda ułatwia przetwarzanie CO2

Wynalazek znacznie ułatwia odzyskiwanie i wykorzystywanie CO2.



14-11-2025

## Burze mają związek z astmą

Informuje pismo „Annals of Allergy Asthma & Immunology”.



14-11-2025

## [Mdyцина kosmiczna przestaje być niszową dyscypliną](#)

Stopniowo staje się narzędziem do zrozumienia ludzkiego organizmu.

**Informacje dnia:** [Resort nauki zaproponował zmiany Skrecony magnes dla szybszej elektroniki](#)  
[Dodatkowe 60 mln zł na aparaturę naukowo-badawczą](#) [Jeden enzym może stać za alkoholizmem i uszkodzeniem wątroby](#) [Zanieczyszczenie powietrza chłodziło Ziemię](#) [Nowa metoda ułatwia przetwarzanie CO2](#) [Resort nauki zaproponował zmiany Skrecony magnes dla szybszej elektroniki](#)  
[Dodatkowe 60 mln zł na aparaturę naukowo-badawczą](#) [Jeden enzym może stać za alkoholizmem i uszkodzeniem wątroby](#) [Zanieczyszczenie powietrza chłodziło Ziemię](#) [Nowa metoda ułatwia przetwarzanie CO2](#) [Resort nauki zaproponował zmiany Skrecony magnes dla szybszej elektroniki](#)  
[Dodatkowe 60 mln zł na aparaturę naukowo-badawczą](#) [Jeden enzym może stać za alkoholizmem i uszkodzeniem wątroby](#) [Zanieczyszczenie powietrza chłodziło Ziemię](#) [Nowa metoda ułatwia przetwarzanie CO2](#)

**Partnerzy**