

# **Dohányzási szokások orvostanhallgatók körében: hagyományos és alternatív termékek használata**

Doktori (PhD) - értekezés

**Dr. Balogh Erika**

Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola

*Doktori Iskola vezetője:* Prof. Dr. Bogár Lajos

*Programvezető:* Prof. Dr. Kiss István

*Témavezető:* Prof. Dr. Kiss István

*Társtémavezető:* Prof. Dr. Füzesi Zsuzsanna



Pécsi Tudományegyetem

OGYDHT, Pécs

2022

## Tartalomjegyzék

Rövidítések jegyzéke.....	4
1. Bevezetés.....	5
1.1. A dohányzás - globális probléma.....	5
1.2. A dohányzás epidemiológiája az európai régióban.....	6
1.3. A dohányzás epidemiológiája Magyarországon.....	8
1.4. Dohány- és nikotinos termékek: hagyományos és alternatív típusok.....	10
1.4.1. Füstképzéssel járó dohánytermékek.....	10
1.4.2. Füst nélküli dohánytermékek.....	15
1.4.3. Elektronikus cigaretta.....	16
1.4.4. Hevített dohánytermékek.....	19
1.5. Dohány- és nikotinos termékek használatának jelentősége orvostanhallgatók körében..	21
2. Célkitűzések.....	23
3. Módszerek.....	24
3.1. A vizsgálatok tervezése és a kérdőív kialakítása.....	24
3.2. Résztvevők és a vizsgálat lebonyolítása.....	24
3.3. Mérőeszközök/Definíciók.....	26
3.4. Statisztikai analízis.....	28
4. Eredmények.....	30
4.1. A cigaretta, a vízpipa és az e-cigaretta használata 2014-ben.....	30
4.1.1. A minta jellemzői.....	30
4.1.2. Cigaretta.....	31
4.1.3. Vízpipa.....	33
4.1.4. E-cigaretta.....	35
4.1.5. A vízpipa és az e-cigaretta használatának összefüggése a hagyományos cigaretta fogyasztásával.....	35
4.1.6. A cigaretta, az e-cigaretta és a vízpipa használatának hatása az egészségi állapot önértékelésére.....	36
4.2. A cigaretta és az e-cigaretta használata 2016-ban és 2018-ban.....	37
4.2.1. A minta jellemzői.....	37
4.2.2. Az e-cigaretta használatának alakulása 2016 és 2018 között.....	38
4.2.3. Az e-cigaretta használatának prediktorai 2018-ban.....	41
4.3. A füst nélküli és a füstképzéssel járó dohánytermékek használata 2018-ban.....	42
4.3.1. A minta jellemzői.....	42
4.3.2. Dohánytermékek használata származási ország szerint.....	43
4.4. A dohányzási szokások változása és az új alternatív termékek használata 2016 és 2020 között.....	47

4.4.1. A minta jellemzői .....	47
4.4.2. A cigaretta és az új alternatív termékek kipróbálása .....	47
4.4.3. Cigarettahasználat .....	48
4.4.4. Új alternatív termékek használata .....	50
4.4.5. Kizárólagos és többes termékhasználat .....	50
5. Megbeszélés .....	52
5.1. A cigaretta, a vízpipa és az e-cigaretta használata 2014-ben .....	52
5.2. Az e-cigaretta használatának növekedése 2016 és 2018 között .....	56
5.3. A füst nélküli és a füstképzéssel járó dohánytermékek használata 2018-ban .....	58
5.4. A dohányzási szokások változása és az új alternatív termékek használata 2016 és 2020 között .....	60
5.5. A vizsgálat erősségei, korlátai .....	63
5.6. Következtetés .....	64
6. Megállapítások, új eredmények .....	66
7. Irodalomjegyzék .....	68
8. Publikációk jegyzéke .....	90
9. Köszönetnyilvánítás .....	98

## Rövidítések jegyzéke

CI: confidence interval (megbízhatósági tartomány)

COPD: chronic obstructive pulmonary disease (krónikus obstruktív tüdőbetegség)

e-cigaretta: elektronikus cigaretta

EC: European Commission (Európai Bizottság)

EH: esélyhányados

ELEF: Európai lakossági egészségfelmérés

ENDS: Electronic nicotine delivery systems (elektronikus nikotinbeviteli rendszerek)

EU: Európai Unió

EVALI: E-cigarette, or vaping product use-associated lung injury (e-cigaretta használatához társuló tüdőkárosodás)

FDA: Food and Drug Administration (az Amerikai Egyesült Államok Élelmiszerbiztonsági és Gyógyszerészeti Hivatala)

GBD: Global Burden of Disease (Globális Betegségteher Vizsgálat)

GHPSS: Global Health Professions Students Survey

HTP: Heated tobacco products (hevített dohánytermékek)

KSH: Központi Statisztikai Hivatal

MIDF: Magyarországi Ifjúsági Dohányzás Felmérés

NASEM: National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine

NCCDPHP: National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion

SCENIHR: Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks

SD: standard deviáció

SE: Special Eurobarometer

TCS: Tobacco Control Scale

THC: tetrahidrokannabinol

WHO: World Health Organization (Egészségügyi Világszervezet)

# 1. Bevezetés

## 1.1. A dohányzás - globális probléma

Régóta gyűlnek az ismeretek a dohányzás egészségkárosító hatásairól, ennek ellenére napjainkban mintegy 1,3 milliárd ember használ dohányterméket a világon (World Health Organization [WHO], 2022). A dohányzás számos betegség kockázatát fokozza, és évente több mint 8 millió ember haláláért tehető felelőssé, amiből kb. 1,2 millió eset passzív dohányzás miatt következik be (WHO, 2022). Különösen nagy veszteséget és fájdalmat okoz a korai halálozást tekintve, melynek legfontosabb megelőzhető kockázati tényezője (Drope et al., 2022).

A dohányzással összefüggő morbiditás és mortalitás gazdaságilag is hatalmas terhet jelent, mind az érintettek és családjaik, mind az egész társadalom számára. Éves szinten a globális GDP közel 2%-ának megfelelő költséggel (kb. 2 ezermilliárd dollárral) lehet számolni (Drope et al., 2018). A kiadások döntő részét a termelésből való kiesés és az egészségügyi ellátás költségei teszik ki, de ha ehhez egyéb jelentős tételeket is hozzávonnánk (füstmentes dohánytermékek és passzív dohányzás okozta költségek, dohánytermesztéssel kapcsolatba hozható megbetegedések és környezeti károk, dohányzással összefüggő tüzesetek költségei stb.), akkor ez az összeg még tovább nőne (Drope et al., 2018).

A dohányzás környezeti hatásai méltatlanul kevés figyelmet kapnak, holott a dohányipar több területen is jelentősen szennyezi környezetünket a dohánytermesztéstől a feldolgozáson, a csomagoláson, a szállításon át egészen a dohánytermékek használata után keletkező hulladékig (WHO, 2017). Ez már nem csak a dohányzók és a közelükben lévők egészségét fenyegetheti.

Bár az utóbbi évtizedekben – a dohányzás súlyosan egészségkárosító hatásának egyre nyilvánvalóbbá válása és az emiatt egyre erősödő fellépés következményeként – sikerült a dohányzás visszaszorítása terén eredményeket elérni, az adatokat tekintve még messze nem lehet elégedettnek lenni. A dohánytermékek fogyasztásának prevalenciája világviszonylatban ugyan a 2000-ben észlelt 32,7%-ról 2020-ra 22,3%-ra csökkent a 15 évesek és idősebbek körében (a férfiaknál 49,3%-ról 36,7%-ra, a nők esetében 16,2%-ról 7,8%-ra), és a dohánytermékek legnagyobb hányadát jelentő, füstképzéssel járó dohányhasználat is mérséklődött (2000-ben a 15 évesek és idősebbek 26,9%-a, 2020-ban 17,0%-a dohányzott), nagy különbségek láthatók az egyes régiók és nemzetek között (WHO, 2021a). A füstképzéssel járó dohánytermékek 91%-át kitevő

cigaretta használata 2020-ban a lakosság (15 évesek és annál idősebbek) 15,5%-át érintette a világon (WHO, 2021a). Árnyalja a képet, hogy a cigaretta veszélyeinek tudatosítása, a Dohányzás-ellenőrzési keretegyezmény (Framework Convention on Tobacco Control; WHO, 2003) létrejötte és egyre szélesebb körű végrehajtása, a cigarettaértékesítés mérséklődése, a csökkenő tendencia mind arra ösztönözte a dohányipart, hogy új típusú termékeket (pl. elektronikus nikotinbeviteli rendszereket [ENDS], hevített dohánytermékeket [HTP]) fejlesszenek ki, melyeket úgy forgalmaznak, mint potenciálisan alacsonyabb egészségügyi kockázatot jelentő termékek (WHO, 2018; 2021b). Újonnan piacra kerülő termékek révén, még nem áll rendelkezésre elegendő információ a használatukkal kapcsolatban a különböző populációkban, egészségre gyakorolt hatásaik vizsgálata intenzív kutatások témája, használatuk hosszú távú következményei egyelőre még nem ismertek. Ennek ellenére már jól látszik, hogy – bár nem oly régóta hozzáférhetők – a szerteágazó, agresszív marketingtevékenységnek köszönhetően világszerte növekszik az értékesítésük: míg 2014-ben az ENDS-ek globális forgalma 2,76 milliárd dollárt tett ki, addig 2017-ben már 9,39 milliárdot, és az előrejelzések szerint 2026-ra meghaladhatja az 58 milliárd dollárt (WHO, 2021b). A hevített dohánytermékek értékesítési adatai alapján is növekedést prognosztizálnak: a 2018-as 6,3 milliárd dollárról 2024-re globálisan 22 milliárd dollárra emelkedik a HTP-k forgalma (Research and Markets, 2019).

A dohány- és nikotinos termékek palettájának napjainkban tapasztalható nagyfokú bővülése, a technológiai újdonságok megjelenése fokozott figyelmet és célzott vizsgálatot érdemel, s mindent meg kell tenni annak érdekében, hogy az új termékek előretörése ne veszélyeztesse a dohányzás visszaszorítására irányuló erőfeszítéseket, mely nemcsak népegészségügyi prioritás, hanem a fenntartható fejlődés és emberi jogok kérdése is (WHO, 2021a).

## **1.2. A dohányzás epidemiológiája az európai régióban**

A dohánytermékek használata mindenhol komoly probléma, különösen igaz ez a WHO európai régiójára, hiszen itt a legelterjedtebb a világon a füstképzéssel járó termékek fogyasztása a felnőtt lakosság körében (WHO, 2019; WHO, 2021a). Az európai régióban a 15 évesek és idősebbek korosztályában 25,3% használt valamilyen dohányterméket 2020-ban, ennek 98%-át a füstképzéssel járó dohánytermékek tették ki, s összesen a lakosság 23%-a szívott cigarettát (WHO, 2021a).

A füstképzéssel járó dohányhasználat tendenciája csökkenő a régióban (2000-ben 34,0% volt a prevalencia, 2010-ben 28,7%, 2015-ben 26,6%, 2020-ban 24,8%), és az előrejelzések alapján remélhetőleg további mérséklődés következik be (WHO, 2021a). A régió országai között jelentős eltérések láthatók: míg a közép- és kelet-európai országokban magasabb (akár 30% feletti), addig pl. a skandináv országokból jóval alacsonyabb (20% alatti) prevalenciát jelentettek (WHO, 2021a).

A prevalenciában nemcsak földrajzilag, hanem a nemek tekintetében is különbség mutatkozik: a férfiak körében gyakoribb a dohányzás, mint a nőknél, de azt is meg kell jegyezni, hogy a nők dohányzása világviszonylatban az európai régióban a legmagasabb, és a becslések alapján ez 2025-re sem változik meg (WHO, 2021a). Megfigyelhető az a jelenség is, hogy a térség egyes országaiban a dohányzás prevalenciája a nők körében sokkal lassabban mérséklődik (pl. Bulgária, Csehország, Franciaország, Szerbia) vagy esetleg kicsit növekszik is (pl. Horvátország, Portugália), szemben a férfiaknál észlelhető csökkenéssel (WHO, 2021a). A férfiak és nők közötti különbség az egyes országokban egészen szembetűnő is lehet: Grúziában például a férfiak körében 2020-ban 55,2% volt a prevalencia, míg a nőknél 6,7%, Ukrajnában a férfiaknál 40,4%, a nőknél 9,0% volt a dohányosok aránya, Kirgizisztánban 51,6% férfiaknál, 3,4% nők körében (WHO, 2021a). E különbségek háttérében kulturális, illetve vallási okok feltételezhetők (WHO, 2019).

Amennyiben az Európai Unióra fókuszálunk, az Eurobarometer felmérések adatai alapján 2006 óta az országok döntő többségében csökkenést lehet megfigyelni (European Commission [EC], 2021), ám a lakosságnak még így is jelentős része (a lakosság negyede) használ hagyományos dohányterméket (ideértve a gyári cigaretta, szivar, szivarka, pipa használatát). A dohányzás prevalenciája az uniós országokban igen széles spektrumon mozog: 2020-ban Görögországban (42%), Bulgáriában (38%) és Horvátországban (36%) volt a legmagasabb, Svédországban (7%) és Hollandiában (12%) pedig a legalacsonyabb a dohányzók aránya (EC, 2021). Összesen csupán hat uniós államban (illetve még az Egyesült Királyságban) csökkent 20% alá a dohányzás prevalenciája (EC, 2021). A dohánytermékek közül a cigaretta a legnépszerűbb, az egyéb füstképző dohánytermékek (szivar, pipa, vízipipa) kevésbé elterjedtek (EC, 2021), a dohányzók csak kis hányada szívott szivart (3%) vagy pipát (2%) a legutóbbi Eurobarometer felmérés idején (EC, 2021). Még kevésbé jellemző a füstmentes dohánytermékek használata a legtöbb európai országban (EC, 2021), ez alól a skandináv államok jelentenek kivételt.

A füstképzéssel járó és a füstmentes dohánytermékek mellett az új, alternatív termékek, mint az elektronikus cigaretta (e-cigaretta), illetve a hevített dohánytermékek megjelenése is látható már az európai térségben (Czoli et al., 2020; EC, 2012; 2021; Hair et al., 2018; Liu et al., 2019; Ratajczak et al., 2020). Az Eurobarometer felmérések adatai alapján az e-cigarettát kipróbálók aránya 2012 és 2020 között megduplázódott (2012-ben 7%, 2014-ben 12%, 2017-ben 15%, 2020-ban 14%), a termék aktuális használatáról 2020-ban a válaszadók 2%-a számolt be (EC, 2012; 2015; 2017; 2021). A még újabb, hevített dohánytermékekről egyelőre kevés információ áll rendelkezésre. 2020-ban az Eurobarometer 506 felmérésben résztvevők 6%-a próbálta ki és 1%-a aktuálisan is használta ezt a dohányterméket (EC, 2021). Az adatok összességében azt mutatják, hogy bár a dohányzás prevalenciájában csökkenő tendencia tapasztalható, a fiatalabb generációkban az e-cigaretta és a hevített dohánytermékek használata elterjedtebb, mint az idősek körében (EC, 2021), ami új kihívásokat hozhat a dohányzás, illetve az új, alternatív termékek elleni küzdelemben.

### **1.3. A dohányzás epidemiológiája Magyarországon**

Az utóbbi években hazánkban is megfigyelhető a dohányzók arányában némi változás, ez azonban még nem tekinthető jelentős előrelépésnek. Az Európai lakossági egészségfelmérés (ELEF) 2009-es eredményeihez képest 2019-re a férfiaknál mind a napi (32,4%-ról 27,7%-ra), mind az alkalmi dohányosok (4,4%-ról 2,7%-ra) tekintetében csökkenés látható, összességében azonban kb. minden harmadik férfi dohányzott Magyarországon. Nők esetében a naponta dohányzók arányában nincs változás (22,3% a felmérés mindkét évében), csupán az alkalmi dohányosoknál (4,5%-ról 2,0%-ra) figyelhető meg mérséklődés, ezáltal összességében csökken a nemek közti különbség. A 15-17 éves fiataloknál csökkenő tendencia rajzolódik ki, 2009-hez képest 2019-re a naponta és alkalmi dohányzók tábora is kisebb lett: a napi dohányosok aránya 16,7%-ról 9,4%-ra, az alkalmi dohányzóké 8,6%-ról 5,7%-ra csökkent (Központi Statisztikai Hivatal [KSH], n.d.).

A közelmúltban végzett különböző felmérések hasonló eredményeket mutatnak a dohányzás hazai előfordulását illetően. Az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet által végzett Népegészségügyi Felmérés 2018-ban 28,7%-nak találta a dohányzók arányát a felnőtt lakosság körében, e-cigarettát a lakosság 1,7%-a használt (Brys et al., 2022). A Felnőtt Dohányzás Felmérés 2019 adatai alapján a felnőtt



populáció 28,9%-a dohányzott (a férfiak 31,06%-a, a nők 22,73%-a naponta), a lakosság 2,2%-a használt elektronikus eszközt (Felnőtt Dohányzás Felmérés, 2019).

A legutóbbi, 2019 őszi zajlott Európai lakossági egészségfelmérés szerint a 15 évesek és annál idősebbek körében összességében 27% a dohányosok aránya, a lakosság negyede (24,9%) naponta dohányzott, 2,3% alkalmi dohányos (KSH, 2019). A férfiaknál nagyobb arányban találunk dohányzót – a legfiatalabb korcsoportot kivéve –, mint a nőknél (KSH, 2019). Külön figyelmet érdemel, hogy a 15-17 éves korosztályban a lányok dohányoznak inkább. Mind a napi, mind az alkalmi dohányosok aránya magasabb náluk, mint a fiúknál (lányoknál 10,2% napi, 6,2% alkalmi dohányos vs. fiúknál 8,8% napi, 5,3% alkalmi dohányos; KSH, 2019). A dohányzás prevalenciája a 18-34 éves korosztályban a legnagyobb (a férfiak 35,4%-a és a nők 27,8%-a naponta, a férfiak 5,8%-a, a nők 4,2%-a alkalmi dohányzik). Az életkor további előrehaladtával mind a férfiak, mind a nők körében csökken a prevalencia. Dohányzást helyettesítő vagy imitáló elektronikus eszközt 2019-ben a megkérdezettek 2%-a használt, ami a 2014-es felméréshez képest növekedést jelent (2014-ben a 15 évesek és annál idősebbek 0,6%-a használt ilyen eszközt; KSH 2021).

A 2020-as Eurobarometer felmérésben Magyarországon a fentiekhez hasonlóan összességében a válaszadók 28%-a vallotta magát dohányzónak (ideértve a gyári cigaretta, szivar, szivarka, pipa használatát), mely az uniós átlag feletti érték (EC, 2021). Mindezek az adatok azt mutatják, hogy bőven van teendő a dohányzás visszaszorítása terén hazánkban, mind a rászokás megelőzésében, mind a dohányzók segítségével, hogy mielőbb felhagyassanak egészségkárosító magatartásukkal. Ez utóbbi, tekintve a magas magyar dohányzási rátákat, sem halogatható, ha szeretnénk a lakosság egészségi állapotán javítani. A leszokási hajlandóság – az uniós adatokat elemezve – nagy különbségeket mutat: míg az aktuálisan dohányzók döntő többsége megpróbált már valamikor leszokni az Egyesült Királyságban (83%), Finnországban (81%), Írországon (79%) és Hollandiában (77%), addig ez az arány a dél- és kelet-európai országokban jellemzően jóval alacsonyabb (EC, 2021). Magyarországon a válaszadók mindössze 40%-a számolt be korábbi leszokási kísérletről a legutóbbi Eurobarometer felmérés szerint (EC, 2021), míg a Felnőtt Dohányzás Felmérés 2019 adatai alapján az aktuális dohányosoknak csupán 26,4%-a tett már kísérletet az abbahagyásra. A leszokási kedv növelése alapvető fontosságú, hiszen a dohányzás okozta morbiditás és mortalitás különösen nagy terhet jelent hazánkban. A Global Burden of Disease (GBD) adatai alapján évente kb. 25.000 ember halála hozható

összefüggésbe a dohányzással, ez az összhalálozás csaknem 20%-a, vagyis közel minden ötödik halálesetért a dohányzás felelős (GBD, 2020).

## **1.4. Dohány- és nikotinos termékek: hagyományos és alternatív típusok**

### ***1.4.1. Füstképzéssel járó dohánytermékek***

A dohány fogyasztásának leggyakoribb formája az égéssel, füstképződéssel járó forma, mely felmérések alapján a fogyasztás több mint 90%-át teszi ki (WHO, 2019). Ez egyben a legveszélyesebb, egészségre legártalmasabb forma is, ennek tulajdonítható a dohányhasználattal kapcsolatos megbetegedések és halálesetek több mint 90%-a (Drope et al., 2022).

#### *Cigaretta*

A füstképzéssel járó termékek közül a leggyakoribb, legintenzívebben tanulmányozott és legártalmasabb forma mind az egyén, mind pedig a közösség számára a cigaretta (Christensen et al., 2018; Czoli et al., 2017; Drope et al., 2022; Nutt et al., 2014). A cigaretta használatakor az égés során igen magas hőmérséklet alakul ki, az égési zónában közel 900 °C is lehet. Ez különböző fizikokémiai folyamatokat indít el (pl. pirolízis, piroszintézis), aminek hatására számos toxikus és karcinogén anyag keletkezik: a dohányfüst több mint 7000 kémiai anyagot, köztük több száz mérgező és körülbelül 70 rákkeltő anyagot tartalmaz (National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion [NCCDPHP], 2014). A füst belélegzése mind a cigaretta használójára, mind a közelében lévőkre jelentős veszélyt jelent, szinte valamennyi szervet képes károsítani (NCCDPHP, 2014). Az aktív és a passzív dohányzáshoz köthető egészségkárosodások listája még napjainkban is bővül (Schaller, Kahnert, Graen, et al., 2020; Taylor et al., 2021), és egyre több vizsgálat tárgyát képezi a harmadlagos dohányfüst (thirdhand smoke, THS) expozíció is (Northrup et al., 2021; Sheu et al., 2020; Soleimani et al., 2022).

Jól ismert, hogy a dohányzás igen jelentős szerepet játszik a kardiovaszkuláris betegségek megjelenésében, elősegíti az érlelmeszesedés és a magasvérnyomás kialakulását (Morris et al., 2015). 2-4-szeresére növeli a koszorúér-betegség és az agyvérzés kockázatát (NCCDPHP, 2014), fokozza a hirtelen szívhalál bekövetkezésének esélyét (Aune et al., 2018), emellett különösen erős etiológiai tényezőnek bizonyul a perifériás artériás betegség kialakulásában (Morris et al., 2015;

W. Wang et al., 2021), valamint a hasi aorta aneurysma (Morris et al., 2015), és a Buerger-kór pathogenezisében is (NCCDPHP, 2014).

A krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) hátterében a dohányzás a leggyakoribb ok, a halálesetek kb. 80%-áért felelős (NCCDPHP, 2014). A dohányzás a daganatos betegségeknek is a legjelentősebb megelőzhető kockázati tényezője, a tüdőrákon kívül (melynek mintegy 80-90 százalékát a dohányzás okozza) a szájüreg, a gége, a nyelöcső, a gyomor, a máj, a hasnyálmirigy, a vese és az uréter, a húgyhólyag, a méhnyak, a vastagbél és a végbél daganatos betegségeire, valamint akut myeloid leukémiára is hajlamosíthat (NCCDPHP, 2014; Shi et al., 2019), de kóroki szerepe lehet a mucinózus petefészekrák (Santucci et al., 2019) és az emlőrák (Macacu et al., 2015) kialakulásában is.

A dohányzás számos más kórkép, pl. időskori makula degeneráció, katarakta, fogágy-betegségek, rheumatoid arthritis, tüdőgyulladás, tuberkulózis, asztma, méhen kívüli terhesség, csökkent fertilitás, erektilis diszfunkció fontos kockázati tényezője (NCCDPHP, 2014). Az aktív dohányosok körében 30-40%-kal magasabb a 2-es típusú cukorbetegség kialakulásának esélye is a nemdohányzókhoz képest (NCCDPHP, 2014). A koronavírus pandémia kapcsán több vizsgálatból is az derült ki, hogy a COVID-19 vírussal fertőzöttek körében a dohányzás a súlyos megbetegedés és a halálozás magasabb kockázatával jár (Clift et al., 2022; Gao et al., 2022; Taylor et al., 2021).

A dohányzás okozta egészségkárosodás szempontjából legnagyobb veszélynek a napi rendszerességgel dohányzók teszik ki magukat, de az alkalmoszerű dohányzás is jelentős kockázattal jár. Nem állapítható meg biztonságos, elfogadható szint, ezért csak a dohányzás teljes elkerülése, illetve abbahagyása javítja számottevően az egészségi állapotot (Bjerregaard et al., 2006; Inoue-Choi et al., 2019; Katsiki et al., 2013). Bár az egészségkárosító hatások egy része széles körben ismert, a dohányzók többsége a kialakuló függőség miatt csak nehezen és sokszor csak sokára tud felhagyni szenvedélyével. A fizikai függőség kialakításában és fenntartásában központi szerepet tölt be a nikotin, ami a dohány- és nikotinos termékek fő alkotóeleme. A központi idegrendszer nikotinos acetilkolin receptoraihoz kötődve serkenti több neurotranszmitter felszabadulását, a függőség pozitív megerősítő hatásáért leginkább az agy jutalomközpontjában, a nucleus accumbensben kiáramló dopamin felelős (NCCDPHP, 2014). Bár jelentős egyéni különbségek lehetnek, a cigarettával való kísérletezgetésből viszonylag gyorsan, akár már 100 szál cigaretta elszívásával is rendszeres dohányossá válhat a fogyasztó (NCCDPHP, 2014).

A passzív dohányzásnak, mely évente kb. 1,2 millió halálesetért felelős a világon (WHO, 2022), szintén nincs biztonságos szintje, mind felnőttekben, mind gyermekekben súlyos következményekhez vezethet (International Agency for Research on Cancer, 2004; Office on Smoking and Health, 2006). Csecsemőknél a passzív dohányzás növeli a hirtelen csecsemőhalál kockázatát, kisgyermeknél és idősebb gyermekeknél főként a légutak érintettek (légzőszervi tünetek, tüdőfunkció károsodása, alsó légúti betegségek, gyakoribb és súlyosabb asztmás rohamok). Felnőtteknél fokozza a koronáriabetegség és a stroke kockázatát, 20-30%-kal megnöveli a tüdőrák esélyét (Schaller, Kahnert, Graen, et al., 2020). A várandósság alatti dohányzásnak is számos negatív hatása van mind a magzat fejlődésére, mind a várandósság lefolyására (pl. méhen kívüli terhesség, placenta praevia, lepényleválás, a magzatburok idő előtti megrepedése, koraszülés, alacsony születési súly, veleszületett rendellenességek stb.) (Schaller, Kahnert, Graen, et al., 2020).

Az utóbbi években, az aktív és a passzív dohányzás széleskörű tanulmányozása után egyre intenzívebben kutatott, ám még kevésbé ismert problémát jelent a harmadlagos dohányzás. A környezeti dohányfüstből nikotin és egyéb szennyező anyagok, ultrafinom részecskék (eddig több mint 50 vegyületet azonosítottak) ülepednek le, és maradnak tartósan, hosszú hónapokon át a beltéri felületeken pl. kárpitozott felületeken, szőnyegen, matracokon, párnán, bútorokon, falakon, gipszkartonon, porban (Northrup et al., 2019; Soleimani et al., 2022). Ezekből a lerakódásokból a különböző káros és toxikus kémiai anyagok (nikotin, illékony szerves vegyületek stb.) idővel újra gázfázisba jutva a helyiség levegőjébe kerülhetnek, vagy reakcióba is léphetnek a környezetben jelen levő kémiai anyagokkal, ami által új, karcinogén vegyületek (pl. erősen rákkeltő dohányspecifikus nitrózaminok) is keletkezhetnek (Sleiman et al., 2010). A harmadlagos dohányfüst anyagai az emberi testbe nem csak belélegzéssel, hanem bőrön keresztül vagy lenyelve is bejuthatnak. A harmadlagos dohányzás további jelentős forrását jelentik a ruházaton, kézen, bőrön, hajon megtapadó, dohányfüstből lerakódó anyagok, melyek – lévén könnyen transzportálhatók – kültéri dohányzás után a beltéri levegőbe jutva leülepedhetnek a különböző felületekre. Ez magyarázhatja, hogy a dohányfüst maradványait számos esetben olyan helyen is ki lehet mutatni (pl. újszülött intenzív osztályokon), ahol a dohányzás nem megengedett, s olyan személyekben is, akik egyáltalán nem dohányoznak (Northrup et al., 2019; 2021; Sheu et al., 2021). A harmadlagos dohányfüst expozíció potenciális egészségkárosító hatása még nem kellően feltárt, de

egyedülálló kísérletek és *in vitro* vizsgálatok szerint többek között károsítja a DNS-t (Hang et al., 2013), akadályozza a tüdő *in utero* fejlődését patkányoknál (Rehan et al., 2011), fokozza az inzulinrezisztenciát egereknél (Adhami et al., 2016). Mivel a harmadlagos dohányfüst anyagainak eltávolítása a vizsgálatok alapján nem egyszerű, a hagyományos takarítási, tisztítási módszerek nem elég hatékonyak a különböző felületekről történő teljes elimináláshoz (Matt et al., 2021), ezért a védekezés legfontosabb eleme az aktív és passzív dohányzás teljes elkerülése.

### *Szivar, pipa*

Amíg a cigarettázók megbetegedési és halálozási kockázatáról igen kiterjedt elemzések állnak rendelkezésre, addig a jóval kevésbé gyakori szivar és pipa használatával kapcsolatban korlátozottabbak az ismeretek (Christensen et al., 2018). Bár ezek a dohánytermékek kevésbé gyakoriak a cigarettához képest, az utóbbi években az USA-ból a szivar és a pipa használatának növekedéséről számoltak be: 2000 és 2015 között a szivar fogyasztása 85%-kal, a pipadohány fogyasztása 556%-kal növekedett (T. W. Wang et al., 2016). A szivarozás a fiatalok körében különösen népszerű a tengerentúlon, 2015-ben az USA-ban kb. 1,4 millió középiskolás diák használt szivart, ezzel a harmadik leggyakoribb dohánytermék (Singh et al., 2016). Az Eurobarometer felméréseiben a napi rendszerességgel történő használat a cigarettázókhoz képest kevésbé jellemző a szivarozókra és pipázókra, ezeket a termékeket többnyire alkalmasszerűen használják (EC, 2017; 2021).

A szivar és a pipa használatánál is kimutatható a dohányfüst egészségkárosító hatása: fokozzák a szív- és érrendszeri megbetegedések, tüdőt érintő megbetegedések, valamint több daganattípus kialakulásának kockázatát (Chang et al., 2015; Katsiki et al., 2013, Malhotra et al., 2017; Schaller, Kahnert, Graen, et al., 2020). A kizárólag pipát és a kizárólag szivart használók körében nagyobb a szájüreg-, a nyelvcső-, a gége-, a tüdő-, a hólyag- és a hasnyálmirigy-daganatok általi halálozás kockázata a soha nem dohányzókhöz képest (Christensen et al., 2018; Henley et al., 2004). A szivarozással összefüggő mortalitás és morbiditás mértéke függ a fogyasztás gyakoriságától, az inhaláció mértékétől, és az egészségkárosodás kockázata akár még a cigarettázás által okozottnál nagyobb mértékű is lehet (Chang et al., 2015).

A két- vagy többféle füstképzéssel járó dohányterméket is fogyasztók körében a dohányfüstből származó káros anyagok kedvezőtlen hatásai összeadódnak és így

komoly egészségkárosító kockázatot jelentenek ezen termékek használóinak körében (Choi et al., 2017).

### *Vízpipa*

A vízpipa – mely több évszázados múltra tekint vissza Afrikában és Ázsiában – az 1990-es években az ízesített vízpipadohányok megjelenésével indult hódító útjára a fiatalok körében, különösen a közel-keleti országokban, s majd Európában és Amerikában is egyre népszerűbbé vált (Maziak et al., 2015).

A vízpipa klasszikus, legelterjedtebb változatában speciális vízpipadohányt izzítanak fel faszén segítségével, az így keletkező füstöt vízen keresztülvezetve, egy szívócsövön át lélegzi be a fogyasztó (Hammal et al., 2015; Maziak, 2011; Maziak et al., 2015). A dohányt gyógynövényes, gyümölcsös keverékkel, sőt ízesített kövekkel (pl. shiazo kövekkel), gélelkekkel, pasztákkal is helyettesíthetik, és a szén helyett elektronikus hőforrás is használható (Hammal et al., 2015; Schaller & Kahnert, 2018).

A vízpipadohány füstje a nikotin mellett számos káros anyagot tartalmaz, többek között policiklikus aromás szénhidrogéneket, dohányspecifikus nitrózaminokat, aldehideket (pl. formaldehid), illékony szerves vegyületeket (pl. benzol), nehézfémeket (pl. nikkel, króm, ólom) és jelentős mennyiségben szén-monoxidot (Schaller & Kahnert, 2018). Megjegyzendő, hogy a dohánymentes vízpipakeverékek (gyógynövényes, gyümölcsös keverékek) füstje sem ártalmatlan az egészségre, nagyrészt ugyanazokat a szennyező anyagokat tartalmazzák a nikotin kivételével, mint a dohánytartalmú termékek (M. Ali & Jawad, 2017; Hammal et al., 2015, Schaller & Kahnert, 2018; Shihadeh et al., 2012; 2014), és az ízesített shiazo köves, elektronikus vízpipa esetében is kimutatható káros anyagok (mint pl. formaldehid, acetaldehid, benzol) kibocsátása (Schober et al., 2017).

A vízpipával kapcsolatban elterjedt tévhit, hogy kevésbé ártalmas, mint a cigaretta, holott mind akut, mind krónikus egészségkárosodáshoz vezethet (M. Ali & Jawad, 2017; Kotecha et al., 2016). Még eseti használata is ártalmas lehet az egészségre, rövid távon rontja a légzésfunkciót, növeli a szisztolés és diasztolés vérnyomást, a szívfrekvenciát (Al Ali et al., 2020; M. Ali & Jawad, 2017), s amennyiben zárt térben történő használata során nem biztosított a megfelelő szellőzés, akut szén-monoxid-mérgezést is kiválthat (Eichhorn et al., 2018; Retzky et al., 2018). A vízpipa egészségkárosító hatása a cigarettáéhoz hasonlítható, hosszú távon fokozza a COPD, bronchitis, kardiovaszkuláris betegségek, egyes daganatok (pl. szájüregi

daganatok, tüdőrák) és a metabolikus szindróma kockázatát (Waziry et al., 2017). Vízpipadohány használata a nikotintartalom révén függőséghez vezethet. Serdülőknél már heti rendszerességgel történő használatnál is jelentkezhetnek a függőség jelei, melynek kockázata nő az elszívott vízpipák gyakoriságával, számával, a vízpipázás időtartamával (Bahelah et al., 2016).

#### ***1.4.2. Füst nélküli dohánytermékek***

A füst nélküli dohánytermékek használata nem jár égési folyamattal, fogyasztásuk szájon vagy orron át történik (39/2013. (II. 14.) Korm. rendelet). E termékeknek – melyeket világszerte több mint 300 millió ember fogyaszt – számos típusa létezik, ezek jelentősen különböznek egymástól az előállításukhoz használt dohánynövény fajtáját, az előállítás módját, kémiai összetételüket, toxicitásukat és a használatukhoz kapcsolódó egészségkárosító hatásukat tekintve (Siddiqi et al., 2020).

A füst nélküli dohánytermékek közül a tüsszentésre szolgáló dohánytermékek és a rágódohány az EU-n belül a vonatkozó szabályok betartása mellett forgalomba hozható, ugyanakkor a többi, szájon át fogyasztott dohánytermék, köztük a snus forgalmazása – Svédország kivételével – az EU-n belül nem engedélyezett (European Parliament and the Council of the European Union, 2014). A snust nedves dohányőrleményként vagy kis tasakokba porciózva értékesítik, amit többnyire a felső ajak és a fogsor közé helyeznek a fogyasztók (National Cancer Institute and Centers for Disease Control and Prevention, 2014). Svédországon kívül legálisan hozzáférhető Norvégiában is, amely nem tagja az EU-nak, valamint Svájcban, ahol saját használatra legálisan importálható, de üzletekben értékesítése nem engedélyezett (Gmel et al., 2018). Európán belül a skandináv országokban a legelterjedtebb a snus használata, főleg a serdülők és fiatal felnőttek körében. Míg Európa legtöbb országában a füst nélküli dohánytermékek használóinak aránya nagyon alacsony (EC, 2021), addig pl. Norvégiában 2018-ban a napi snus fogyasztás gyakorisága 19%, az alkalmi snus fogyasztásé pedig 6% volt a 16–24 év közötti fiatalok körében (Statistics Norway, n.d.).

A füst nélküli dohánytermékek használatának egészségkárosító hatásaira és kockázataira vonatkozó adatok sokszor ellentmondásosak, valószínűleg a különböző előállítási módszereknek, illetve fizikai és kémiai jellemzőik sokféleségének köszönhetően (Hajat et al., 2021; Lawler et al., 2020; Siddiqi et al., 2020). Használatuk fokozhatja egyes daganatos betegségek (pl. hasnyálmirigy-, nyelöcső-, és szájüregi daganatok) kockázatát és hozzájárulhatnak kardiovaszkuláris betegségek kialakulásához

is (Gupta et al., 2018; Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks [SCENIHR], 2008; Siddiqi et al., 2020). Nikotintartalmuk révén ezek a termékek is függőséget okozhatnak (Post et al., 2010; Siddiqi et al., 2020). A füst nélküli dohánytermékek csoportja igen heterogén, a délkelet-ázsiai országokban népszerű típusok fogyasztása elemzések szerint jóval nagyobb kockázatot jelent fogyasztóikra nézve, mint pl. a skandináv országokban elérhető termékeké (Siddiqi et al., 2020). Több tanulmányból úgy tűnik, hogy a svéd snus használatához kapcsolódó kockázatok kisebbek, mint a cigarettázással kapcsolatosak (Clarke et al., 2019; Hajat et al., 2021; SCENIHR, 2008). Az Eurobarometer felmérések szerint az Európai Unióban Svédországban a legmagasabb a snus használata, legalacsonyabb a cigarettázás gyakorisága (EC, 2017; 2021), egyben itt a legalacsonyabb a dohányzáshoz kapcsolódó halálozás (Clarke et al., 2019) és a férfiak körében a tüdőrák gyakorisága (Clarke et al., 2019, OECD/European Union 2020).

Az Amerikai Egyesült Államok Élelmiszerbiztonsági és Gyógyszerészeti Hivatala (Food and Drug Administration [FDA], 2020) nemrégiben nyolc füst nélküli dohánytermék esetében engedélyezte az alábbi információk feltüntetését: „A 'General Snus' használata a cigarettázáshoz képest a szájrák, a szívbetegség, a tüdőrák, a stroke, a tüdőtágulás és a krónikus hörghurut kialakulásának alacsonyabb kockázatával jár”. Ha a cigarettázáshoz képest ugyan kisebb is a snus használatának egészségkárosító hatása, fontos megjegyezni, hogy ezen termékek fogyasztása sem veszélytelen.

A Norvég Közegészségügyi Intézet (Norwegian Institute of Public Health, 2019) által készített jelentés szerint a snus használata fokozhatja a nyelvőcső- és a hasnyálmirigyirák, valamint a magas vérnyomás, a 2-es típusú cukorbetegség és a metabolikus szindróma kialakulásának kockázatát, és számos más betegség kialakulásában is szerepe lehet. Mindezek a megfontolások a füst nélküli dohánytermékekre, köztük a snusra vonatkozó norvég jogi szabályozásban is tükröződnek. Ezekre a dohánytermékekre többségében ugyanazok a szabályok vonatkoznak, mint a cigarettára, pl. egységes csomagolás, egészségvédelmi figyelmeztetések, a 18 éven aluliak számára történő forgalmazás tilalma, reklámozási tilalom (Norwegian Directorate of Health, 2018).

### ***1.4.3. Elektronikus cigaretta***

Az elektronikus nikotinbeviteli rendszerek (ENDS) leggyakoribb, legelterjedtebb típusa az e-cigaretta, mely jellemzően egy töltőfolyadékot (e-liquidet) tartalmazó



patronból/tartályból, akkumulátorból és egy fűtőszálat tartalmazó porlasztóból áll (WHO 2021c). A készülék használata során különféle töménységű nikotintartalmú oldatból (vagy egyes esetekben nikotinmentes oldatból), felmelegítés és porlasztás hatására aeroszol képződik, melyet a felhasználó belélegez (WHO, 2020a). Erről az aeroszorról, az e-cigarettát használók körül terjengő páraszerű ködfelhőről kapta az e-cigarettázás az angolszász nyelvterületen elterjedt "vaping" elnevezést. Az e-cigaretta 2006-ban jelent meg az európai piacon (German Cancer Research Center, 2013), 2007-ben az USA-ban (Dekhou et al., 2021; F. Ali, Diaz, et al., 2020), azóta számos különböző típust és több mint 7000 féle töltőfolyadékot (e-liquidet) fejlesztettek ki a gyártók, s néhány éve már a negyedik generációs termékek hódítanak (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine [NASEM], 2018; Pénzes & Urbán, 2019; Schaller, Kahnert & Mons, 2020). A különböző készülékek mind megjelenésüket (alak, méret, forma), mind funkcionalitásukat, technológiai kialakításukat tekintve eltérhetnek egymástól. A nyitott rendszerek újratölthető tartályokkal rendelkeznek, módosíthatók, míg a zárt rendszerűek nem módosíthatók, kész, előre töltött tartályokat használnak, vagy a készülékek előre feltöltötten vásárolhatók, s aztán eldobhatók (WHO 2021c). A folytonos fejlesztések eredményeként több készülék személyre szabható, a felhasználó szabályozhatja a készülék feszültségét, teljesítményét, a fűtőszál maximális hőmérsékletét, a hatalmas kínálatból összeállíthatja a töltőfolyadékot, cserélheti az alkatrészeket. Mindez jelentős hatással lehet a keletkező aeroszol összetételére, növelheti az aeroszolban lévő nikotin és egyéb potenciálisan káros anyagok mennyiségét is, ezáltal befolyásolhatja a felhasználó és a környezetében lévők expozícióját (WHO 2021c).

Az e-cigaretta használata során keletkező aeroszolban kevesebb káros vegyületet lehet kimutatni, mint a cigarettafüstben, ez azonban nem jelenti azt, hogy ártalmatlan lenne, még így is számos, az egészségre ártalmas és toxikus anyagnak (pl. ultrafinom részecskék, nehézfémek, illékony szerves vegyületek, formaldehid stb.) teszik ki magukat ezen termékek használói (Bozier et al., 2020; George et al., 2019; McNeill et al., 2020; NASEM, 2018; Schaller, Kahnert & Mons, 2020; Shahab et al., 2017; WHO, 2020a; WHO 2021c). In vitro vizsgálatok, állatkísérletek, és humán adatok is utalnak arra, hogy az e-cigaretta rövid távon károsítja a tüdőfunkciót és a légutak védelmi mechanizmusait, oxidatív stresszt vált ki, proinflammatorikus, citotoxikus hatással lehet a légzőrendszerre (Antoniewicz et al., 2019; NASEM, 2018; Vardavas et al., 2012; Wills et al., 2021). Az e-cigaretta aeroszolja a kardiovaszkuláris rendszerre is hat, rövid

távon növeli a szívfrekvenciát, a vérnyomást, fokozhatja a vaszkuláris diszfunkciót, az oxidatív stresszt, az artériás érfali merevséget (Antoniewicz, et al., 2019; Kuntic, et al., 2020; NASEM, 2018; Skotsimara, et al., 2019). Nem egyértelmű azonban még, hogy ezek az akut hatások hosszú távon milyen mértékben vezethetnek egyes betegségek kialakulásához, kockázatuk növekedéséhez (NASEM 2018).

Az e-cigaretta további potenciális veszélyeire világít rá az Egyesült Államokban leírt, e-cigaretta használatával kapcsolatos tüdőkárosodások halmozódása (e-cigarette, or vaping product use-associated lung injury, EVALI), mely miatt 2019 tavaszától 2020 februárjáig több mint 2800-an szorultak kórházi ellátásra, közülük 68 eset halállal végződött (Centers for Disease Control and Prevention, 2020). A vizsgálatok alapján a tüdőkárosodást az esetek többségében tetrahidrokannabinol (THC) tartalmú e-cigaretta, többnyire nem hivatalos forrásból beszerzett termékek használatával hozták összefüggésbe (Ellington et al., 2020). A laboratóriumi vizsgálatok a THC-tartalmú folyadékhoz adalékanyagként hozzáadott E-vitamin-acetát oki szerepét állapították meg (Blount et al., 2020), de az EVALI esetek egy kis hányadában semmi sem utalt THC-használatra, s ezekben az esetekben nem lehetett teljes biztonsággal kizárni más kémiai anyagok közreműködését (Ghinai et al., 2020).

Az e-cigarettázással összefüggésben balesetekről, robbanásokból származó súlyos sérülésekről, égésekről is találhatók beszámolók nem megfelelő, hibás vagy a felhasználó által manipulált készülékek esetében (WHO 2021c), melyek jelentős lágyrész- és csontsérülésekhez vezethetnek a készülékkel érintkezésbe kerülő testtájakon (Dekhou et al., 2021; Tzortzi et al., 2020). A nikotintartalmú töltőfolyadékok kapcsán több mérgezéses esetet is jelentettek, véletlen vagy szándékos lenyelés következtében (Tzortzi et al., 2020).

Az e-cigarettázás közvetlen egészségkárosító hatásain túlmenően népegészségügyi szempontból külön kiemelendő az úgynevezett „kapuhatás”, különösen a serdülők és fiatal felnőttek körében, akiknél az e-cigarettázás a nikotinfüggőség kialakításán keresztül elvezethet a hagyományos cigaretta használatához (Khouja et al., 2020; Ren & Lotfipour, 2019). Ezen kívül az e-cigaretta elterjedése veszélyeztetheti a dohányzás elleni küzdelem sikerét (Wu et al., 2019). A dohányzás ellen hozott szigorúbb intézkedéseknek és a hagyományos cigaretta káros hatásaival kapcsolatos ismeretek bővülésének köszönhetően a dohányzás társadalmi elfogadottsága csökkent (Ashley & Cohen, 2003; Chow et al., 2017). Az e-cigaretta megjelenésével és annak pozitív megítélésével együtt a hagyományos cigaretta

használatának elutasíthatósága is csökkenhet (Fairchild et al., 2014), ami végső soron a dohányzás ellen tett intézkedések társadalmi támogatottságát is kedvezőtlenül befolyásolhatja (Wu et al., 2019). Annak ellenére, hogy ezen új termékek hosszú távú kockázataival és biztonságosságával kapcsolatban még nem áll rendelkezésre elegendő ismeret, használatuk térnyerése úgy világszerte, mint Magyarországon megfigyelhető, különösen a fiatalok körében (Kapan et al., 2020; KSH 2021; McMillen et al., 2015; Orth & Merkel, 2020; Péntes, Foley, et al., 2016; Péntes, Pongor, et al., 2016; Schaller, Kahnert & Mons, 2020; Torma et al., 2019; WHO, 2020a; 2021c).

#### ***1.4.4. Hevített dohánytermékek***

A dohánytermékek újabb csoportját képezik a hevített dohánytermékek (heated tobacco products (HTPs) vagy "heat-not-burn" products). Bár maga a hevítési technológia az 1980-as évek óta létezik, a korábbi változatok nem arattak sikert, az újabb verziók azonban az elmúlt néhány évben betörték a globális piacra, s a világ egyre több országában váltak elérhetővé (WHO, 2018). 2014-ben, Európában elsőként Olaszországban jelentek meg a hevített dohánytermékek (a Philip Morris International által gyártott IQOS dohányhevítő eszköz és a hozzá tartozó dohánytöltet – Heets), ugyanebben az évben Japánban is bevezették, majd egyre több országban – pl. 2017-től Németországban, 2019 tavaszától Magyarországon – is hozzáférhető (Euromonitor International, 2020; Philip Morris International, n.d.; Schaller, Kahnert & Mons, 2020; WHO, 2018). A hevített dohánytermékek piaca egyre bővül, a nagy dohányipari vállalatok saját termékekkel állnak elő (pl. Philip Morris International: IQOS; British American Tobacco: glo és iFuse; Japan Tobacco International: Ploom TECH).

A hevített dohánytermékek azon az elven alapulnak, hogy a dohányból a hagyományos cigarettához képest alacsonyabb hőmérsékleten, égés helyett hevítéssel állítanak elő nikotint és egyéb kémiai anyagokat tartalmazó aeroszolt, amit a készülék használói belélegeznek (Caputi, 2016; WHO, 2020b; 2021b). Ezek az elektronikus eszközök a szerkezetüket, a dohány hevítésére és az aeroszol előállítására szolgáló mechanizmusokat tekintve eltérnek egymástól: az IQOS és a glo például speciális dohányrudak 240-350 °C-on történő hevítésével állít elő aeroszolt, míg a Ploom TECH és az iFuse esetében az aeroszol folyadékból jön létre hevítéssel, amelyet aztán dohányon áramoltatnak át (Schaller, Kahnert & Mons, 2020; WHO, 2021b).

Az aeroszol összetételére vonatkozóan egyelőre kevés független tanulmány tud adatot szolgáltatni. Egy áttekintő közleményben 31 vizsgálat adatait elemezve azt

találták, hogy az aeroszol nikotintartalma a cigarettafüst nikotintartalmának akár 83%-át is elérheti, ugyanakkor a vizsgált toxikus vegyületek mennyisége legalább 62%-kal alacsonyabb volt és 75%-kal kisebb mennyiségben tartalmazott részecskeszennyezést a cigarettafüsthez képest (Simonavicius et al., 2019). Fontos azonban megjegyezni, hogy a bevásárolt 31 vizsgálat közül húsz volt kapcsolatba hozható a dohányiparral. Más vizsgálatok ugyanakkor arra hívják fel a figyelmet, hogy a hevített dohánytermékek aeroszójában olyan komponensek is kimutathatók, amelyek a hagyományos cigaretta füstjében egyáltalán nem, vagy csak jelentősen kisebb mennyiségben fordulnak elő (Schaller, Kahnert & Mons, 2020; St Helen et al., 2018; WHO, 2020b; 2021b).

Tekintettel arra, hogy ezek a termékek csak nemrég kerültek a piacra, egészségre gyakorolt hatásukkal kapcsolatban még kevesebb információ áll rendelkezésre, mint az e-cigaretta esetén. Használatuk hosszú távú hatásai – vizsgálatok hiányában – jelenleg még nem ismertek. Nehezíti a helyzet tisztázását, az aeroszol összetételének elemzését, a különböző komponensek toxicitásának értékelését, hogy többféle típusú és márkájú termék van forgalomban, eltérő működéssel, jellemzőkkel, a különböző speciális dohányrudak akár más gyártók eszközeivel is kombinálhatók, ráadásul a technológia fejlődésével újabb generációk, újabb termékek is megjelennek a piacon (WHO, 2021b).

Bár az FDA (2020) engedélyezte az IQOS kapcsán annak „módosított expozíciójú” terméként történő forgalmazását, ez korántsem jelenti azt, hogy ártalmatlan dohánytermékről lenne szó, s nem jelenthető ki, hogy a káros és potenciálisan káros anyagok kisebb koncentrációja az egészségkárosodás kisebb kockázatával jár (FDA, 2020; Egészségügyi Szakmai Kollégium, 2019; Joó et al., 2021; WHO 2021c). A csökkent expozíció fogalma már az FDA döntése előtt összekapcsolódott ezekkel a termékekkel (Popova et al., 2018) és sok fogyasztó az alacsonyabb expozíciót kisebb kockázatként értelmezheti (Seidenberg et al., 2020; Morgan & Capella, 2021; Péntes, Joó & Urbán, 2022). Ebben szerepe lehet a dohányipar „átállásra” fókuszáló marketingstratégiájának, miközben ismert, hogy a hagyományos cigarettáról a hevített dohánytermékekre való váltás nem tekinthető leszokásnak (Egészségügyi Szakmai Kollégium, 2019; Joó et al., 2021). Mindezen folyamatok alááshatják a dohányzás társadalmi elutasításáért és a fiatalok dohányzásának visszaszorításáért folyó küzdelmet (Joó et al., 2021).

Egyelőre kevés adat áll rendelkezésre ezen új termékek elterjedtségével kapcsolatban, hiszen közülük sokat csak egy-egy országban vagy kisebb régióban

teszteltek (WHO, 2021b). Így nem egyszerű megjósolni az újdonságok fogadtatását, elterjedését, használatuk jellemzőit, különösen a fiatalok körében.

### **1.5. Dohány- és nikotinos termékek használatának jelentősége orvostanhallgatók körében**

Az egészségügyi szakembereknek, különösen az orvosoknak kulcsfontosságú szerepe van a dohányzás elleni küzdelemben. Ez a szerep igen sokrétű: mint legavatottabb szakember, felvilágosítást tudnak nyújtani a dohányzás ártalmairól, a különböző termékek használatával kapcsolatban felmerülő egészségkárosító hatásokról a betegek és a lakosság számára; segítik betegeiket a dohányzásról való leszokásban, a függőség leküzdésében; de támogatói, előmozdítói lehetnek a dohányzás visszaszorítására irányuló programoknak, intézkedéseknek is. Mindeközben példaképként szolgálnak mind a szűkebb, mind a tágabb környezetükben és a társadalom egésze számára (WHO, 2005). Alapvető fontosságú emiatt, hogy orvosaink nemdohányzóként hitelesen tudják végezni feladataikat, és életmódjukkal is mutassanak példát, vegyenek minél aktívabban részt az egészséges életvitel népszerűsítésében. Több tanulmány is alátámasztja ennek jelentőségét, melyek azt találták, hogy a nem dohányzó orvosok szignifikánsan nagyobb valószínűséggel számoltak be arról, hogy rákérdeznek betegeik dohányzási szokásaira, javasolják betegeiknek a dohányzás elhagyását és tanácsadással is támogatják őket a leszokás módjairól (Duaso et al., 2014, Frank et al., 2010; Meshefedjian et al., 2010; Reile & Pärna, 2018). Egy lengyel vizsgálat eredményei szerint a soha nem dohányzók gyakrabban alkalmazták a minimálintervenciót, mint azok, akik valaha is kipróbálták a hagyományos cigarettát vagy az e-cigarettát (Jankowski et al., 2019).

Korábbi vizsgálatok alapján az orvostanhallgatók általában tisztában vannak a dohányzás visszaszorításában betöltendő szerepükkel (Sreeramareddy et al., 2018), és úgy vélik, hogy az egészségügyi szakemberek példaképként szolgálnak a betegek számára (La Torre et al., 2012), továbbá majdnem 70%-uk nyilatkozott úgy, hogy ismeri a dohányzásnak az egészségre gyakorolt káros hatásait (Raupach et al., 2013). Ennek ellenére számos felmérésben látszik, hogy jelentős arányban találunk dohányzókat az orvostanhallgatók között (Armstrong et al., 2017; Brožek et al., 2019; Gawlikowska-Sroka et al., 2009; Ilić et al., 2022; Kusma et al., 2010; La Torre et al., 2012; Papazisis et al., 2018; Raupach et al., 2013; Rinfel et al., 2011; Sreeramareddy et al., 2018; Terebessy et al., 2016; Todorović et al., 2022; Voigt et al., 2009). Az egészségügyi háttér nem jelent feltétlenül alacsonyabb dohányzási prevalenciát. Egy

európai felmérésben az orvostanhallgatók körében gyakoribb volt a dohányzás, mint az átlagnépességben (La Torre et al., 2012), s fogorvostanhallgatóknál is hasonló jelenséget írtak le nemrég egy lengyel és olasz vizsgálatban (Rodakowska et al., 2020). A GHPSS vizsgálat (Global Health Professions Students Survey) adatai alapján a WHO régiói közül az európai országokban volt a legmagasabb a férfi és női orvostanhallgatók körében mind a cigaretta (férfiaknál 36,0%, nőknél 25,2%), mind az egyéb dohánytermékek fogyasztásának aránya (férfiaknál 18,9%, nőknél 9,1%) (Sreeramareddy et al., 2018).

Az egészségügyi intézményekben és egyetemi kampuszokon kiemelten fontos feladat a dohányzásmentes politika minél szélesebb körű támogatása és megvalósítása. A fiatal felnőttek dohányzásának visszaszorítása, a passzív dohányzásnak való kitettség csökkentése, a környezeti hatások mérséklése (kevesebb cigarettacsikk és egyéb hulladék képződése stb.) nagyban hozzájárulhat az egyetemi egészségkultúra fejlesztéséhez (Glasgow et al., 2021). Bár még kevés az ismeret a harmadlagos dohányfüst-expozíció hatásairól, gondolatébresztő lehet Northrup és munkatársainak (2019) vizsgálata, melyben azt találták, hogy egy újszülött intenzív osztályon dolgozó, döntő többségében nem dohányzó és ENDS-t nem használó személyzet közel 80%-ának kezén kimutatható volt nikotin. Ez arra utalhat, hogy a dohányzók leszokásra ösztönzése mellett a különböző expozíciós módok tudatosítása, felismerése, a másodlagos és harmadlagos dohányfüst minél teljesebb elkerülése a nem dohányzók számára is alapvetőnek bizonyulhat, főként a legfogékonyabbak (koraszülöttek, újszülöttek, kisgyermek) védelme érdekében (Northrup et al., 2019; Northrup et al., 2021).

Tekintettel az orvostanhallgatók, mint leendő orvosgenerációk dohányzás elleni küzdelemben betöltendő kiemelkedő szerepére, körükben a dohányzási szokások rendszeres vizsgálata, a hagyományos és alternatív formák elterjedtségének felmérése alapvető annak érdekében, hogy a dohányzási mintázatokban bekövetkező változás időben észlelhető legyen, és a dohányzásról való leszokás elősegítésének stratégiáját az észlelt dohányzási mintázathoz igazíthassuk. Napjainkban, amikor a dohánytermékek palettájának példátlan bővülését láthatjuk, érdemes a hagyományos termékek mellett az újonnan megjelenőket is górcső alá venni, hiszen ezekről, használatuk sajátosságairól kevés adat áll egyelőre rendelkezésre az átlagnépességben, s még kevesebb e speciális populációban.

## 2. Célkitűzések

- 1.) Tanulmányunk elsődleges célja az volt, hogy nemzetközi összehasonlításban, német és magyar egyetemek orvostudományi karán tanuló hazai, illetve külföldi hallgatók körében felmérjük a cigaretta, a vízpipa és az e-cigaretta használatának előfordulását és összefüggéseit a tanulók társadalmi-demográfiai jellemzőivel (nem, életkor, évfolyam, nemzetiség, vallásosság és pénzügyi helyzet), valamint szubjektív egészségi állapotukkal.
- 2.) Ezt követően arra kerestük a választ, hogy változik-e a világszerte egyre népszerűbbé váló e-cigarettázás gyakorisága orvostanhallgatóink körében, s azt is elemeztük, hogy hogyan függ össze egymással a cigaretta és az e-cigaretta használata.
- 3.) Vizsgáltuk továbbá, hogy a füst nélküli dohánytermékek (snus, illetve rágódohány) fogyasztása előfordul-e orvostanhallgatóink körében, különös tekintettel a norvég orvostanhallgatókra, akik olyan országból származnak, ahol a lakosság körében népszerű a snus használata.
- 4.) Felmérésünk célja volt annak vizsgálata is, hogy a dohánytermékek palettáján újonnan elérhető hevített dohánytermékek megjelentek-e az orvostanhallgatók körében.
- 5.) Tanulmányunk célja volt annak megismerése is, hogy a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karán tanuló, elsőéves magyar hallgatók esetében észlelhető-e változás a hagyományos cigarettát kipróbálók, illetve az aktuálisan cigarettázók arányában a 2016 és 2020 közötti időszakban.

### **3. Módszerek**

#### **3.1. A vizsgálatok tervezése és a kérdőív kialakítása**

2014-től kétévente végeztünk kérdőíves keresztmetszeti vizsgálatot „Orvostanhallgatók egészségmagatartása és orvos-szakmai preferenciái” kutatási címmel több egyetem orvostudományi karán. A vizsgálat megtervezésére, kialakítására három egyetem négy intézete – Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Orvosi Népegészségtani Intézet és Magatartástudományi Intézet; Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Népegészségtani Intézet; Drezdai Műszaki Egyetem (TU Dresden), Carl Gustav Carus Orvostudományi Kar, Alapellátási Intézet – közötti kooperációnak köszönhetően kerülhetett sor. Kutatócsoportunk a felmérés kérdésköreinek összeállításához a Drezdai Egyetem és a Semmelweis Egyetem korábbi kutatásait vette alapul (Voigt et al., 2009; Terebessy et al., 2013). Kérdőívünk nyolc témakört foglalt magába: 1. szociodemográfiai jellemzők, 2. szakirányválasztási preferenciák, 3. egészségi állapot és életminőség, 4. alkoholfogyasztás, 5. dohányzás, 6. gyógyszer- és egyéb szerhasználat, 7. oltási státusz és attitűd, 8. szexuális magatartás. A kérdések többsége saját szerkesztésű volt, de felhasználtunk validált kérdőívekből átvett kérdéseket is (pl. SF-36 kérdőív az egészségi állapot önértékelésére és egészségfejlesztésre vonatkozó kérdések esetében, Ware & Sherbourne, 1992). A statisztikai elemzés megkönnyítése érdekében a zárt kérdéseket, illetve a skálába sorolt válaszokat tartalmazó kérdéseket részesítettük előnyben. A kérdőívet először angol nyelven dolgoztuk ki, majd német és magyar nyelvre fordítottuk. A kérdőíves vizsgálat kivitelezhetőségének ellenőrzése érdekében 2014 februárjában mindhárom nyelven próbatesztet végeztünk (n = 131), ami alapján a kérdőíven még kisebb módosításokat tettünk. Kutatócsoportunk a felmérés kérdésköreit 2020-ra kibővítette mentális egészséget érintő kérdésekkel, preventív lehetőségek szükségességére és formáira, valamint interkulturális kompetenciára vonatkozó kérdésekkel. Jelen értekezés a dohányzási szokások elemzésére összpontosít.

#### **3.2. Résztvevők és a vizsgálat lebonyolítása**

A résztvevő egyetemek minden első-, harmad- és ötödéves orvostanhallgatójának bevonása volt a célunk a felmérésbe. Annak érdekében, hogy minél több hallgatót érjünk el, a kérdőíves vizsgálatok lebonyolítására elsősorban kötelező egyetemi szemináriumok és gyakorlatok, valamint előadások keretein belül került sor, minden



vizsgálati év tavaszi szemeszterében. 2014-ben, 2016-ban és 2018-ban a kérdőíveket papír alapon osztottuk ki, és töltötték ki a hallgatók, 2020-ban viszont már elektronikus formában került sor a kérdőívek kitöltésére a hallgatók saját mobileszközein, de szintén az egyetemi órák keretein belül. Az egyes vizsgálati években az elemzésünkbe bevont orvostanhallgatókat adó intézményeket az 1. táblázat mutatja be. A németországi intézményekben csak német nyelven tanuló hallgatók, míg a hazai intézményekben magyar, angol és német programon tanuló orvostanhallgatók is részt vettek a kutatásban.

**1. táblázat. A vizsgálatban résztvevő intézmények**

	2014	2016	2018	2020
Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Budapest	X	X	X	*
Drezdai Műszaki Egyetem, Carl Gustav Carus Orvostudományi Kar, Drezda	X	X	X	X**
Ludwig-Maximilians Egyetem, Orvostudományi Kar, München	X			
Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Pécs	X	X	X	X**

\* pandémia miatt meghiúsult mintavétel

\*\*pandémia miatt félbeszakadt mintavétel

A kérdőív előlapján ismertettük a kutatás célját, valamint itt szerepelt az anonimitásra és a vizsgálatban való részvétel önkéntességére vonatkozó tájékoztatás, továbbá annak a deklarációja, hogy a kérdőív kitöltésével a résztvevő beleegyezését adja a vizsgálatához. A vizsgálati protokollt a Drezdai Egyetem Orvostudományi Kar Etikai Bizottsága (EK15012014), a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága (48/2014), a Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Regionális Kutatásetikai Bizottsága (5251-PTE 2014, 7958-PTE 2019) és az Egészségügyi Tudományos Tanács Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága (IV/1450-2/2020/EKU) elbírálta és jóváhagyta. Az etikai engedélyeknek megfelelően az adatrögzítés anonim módon történt, az egyes résztvevők személyazonosságának megállapítása a kitöltött kérdőívek alapján nem lehetséges.

### 3.3. Mérőeszközök/Definíciók

#### *Szociodemográfiai jellemzők*

A résztvevők életkora és neme mellett nemzetiségükre, származási országukra ("Melyik országban töltötte élete legnagyobb részét?"), egészségi állapotukra, vallásosságukra, és anyagi helyzetükre is rákérdeztünk. A vizsgálatban résztvevők, illetve felmenőik migrációs hátterére vonatkozó kérdés nem szerepelt a kérdőívben. Az egészségi állapot önértékelését az alábbi kérdéssel, és a hozzá kapcsolódó alábbi válaszlehetőségek segítségével vizsgáltuk meg: "Általánosságban hogyan jellemezné egészségét?", "kitűnő", "nagyon jó", "jó", "kielégítő" vagy "rossz". A kapott válaszokat ezen paraméter esetében is bináris változóvá alakítottuk: a "kiváló" vagy "nagyon jó" egészségi állapotúakat helyeztük egy csoportba, szemben az összes többi kategóriával. A vallásosságot a következő kérdéssel vizsgáltuk: "Mennyire tartja magát vallásosnak?"; a lehetséges válaszok a következők voltak: "egyáltalán nem", "nem nagyon", "közepes mértékben", "nagyon", illetve "nem kívánok válaszolni". A statisztikai elemzést megelőzően a vallásosságra vonatkozó változót dichotomizáltuk, ennek során a Yong és munkatársai (2009) által közölteknek megfelelő kategóriákat használtuk ("nagyon vallásos" szemben az összes többi kategóriával). A résztvevőket arra is felkértük, hogy értékeljék pénzügyi helyzetüket egy 1-től (nincsenek anyagi problémáim) 5-ig (mindennapos anyagi gondjaim vannak) terjedő skálán. A pénzügyi helyzet értékelésekor négy különféle dichotomizált változót alakítottunk ki (1 versus 2-5; 1-2 versus 3-5; 1-3 versus 4-5; 1-4 versus 5), mivel nem volt előzetes adatunk arra, hogy milyen mértékű anyagi nehézség szerepelhet befolyásoló tényezőként a dohányzási szokások vonatkozásában orvostanhallgatók körében.

#### *Dohányzási szokások vizsgálata*

Vizsgálatunk fókuszában az aktuális termékhasználat állt, de egyes elemzéseinkben a korábbi használatra, a kipróbálásra és a leszokásra vonatkozó adatokat is felhasználtuk.

2014-ben a felmérés kérdései a drezdai és budapesti munkacsoport korábbi vizsgálatait alapul véve kerültek kialakításra. Ekkor azokat tekintettük a dohánytermékek és nikotinos termékek vonatkozásában aktuálisan termékhasználóknak, akik „jelenleg/mostanában” legalább havonta egy alkalommal használták az adott terméket. 2014-ben a cigaretta mellett az e-cigaretta és a vízpipa használatára vonatkozó kérdések szerepeltek a kérdőívben. 2016-tól kezdődően bővült a vizsgált

termékek köre (szivar, pipa, rágódohány, snus), ekkortól az aktuális termékhasználatra irányuló kérdéseket a vizsgálatot megelőző 30 napra vonatkozóan fogalmaztuk meg, hasonlóan a GHPSS vizsgálatban alkalmazott kérdőívhez (Warren et al., 2011). A hevített dohánytermékekre vonatkozó kérdés („Az elmúlt 30 napban milyen gyakran fogyasztott hevítéses dohányterméket pl. IQOS-t?”) 2020-ban került be a kérdőívbe.

A termékhasználat gyakoriságát tekintve megkülönböztettünk „naponta”, „hetente többször”, „hetente egyszer”, valamint „havonta 1-3 alkalommal” történő használatot. A naponta történő termékhasználat kivételével a többi kategória összevonásával hoztuk létre az alkalmi termékhasználók kategóriáját.

Az e-cigaretta-használat 2016 és 2018 közötti változásának elemzése során megvizsgáltuk az e-cigaretta és a cigaretta használatának összefüggéseit. Ebben az összevetésben a cigarettát használók arányát úgy határoztuk meg, hogy csak azokat tekintettük cigarettázóknak, akik eddigi életük során elszívtak már legalább 100 szál cigarettát. Ennek a kritériumnak az alkalmazása ugyan némileg alulbecsülheti a cigarettahasználat prevalenciáját, de az önbevallásos módszerrel végzett adatgyűjtés esetében segíti a már kialakult dohányzás felismerését (Bondy et al., 2009). Olyan nagy vizsgálatok alkalmazták ezt a definíciót, mint a Population Assessment of Tobacco and Health Study (Baig et al., 2020) és a National Health Interview Survey (Cornelius et al., 2020). Az e-cigaretta-használat változásának felmérését célzó vizsgálatunkban megkülönböztettünk olyan cigarettázókat, akik úgy nyilatkoztak, hogy szeretnének leszokni a dohányzásról, és olyanokat, akik jelenleg nem szerettek volna felhagyni a cigarettázással. Azokat a hallgatókat, akik legalább 100 cigarettát már elszívtak életük során, de jelenleg nem cigarettáztak, az ex-dohányosok közé soroltuk. Akik a cigarettázást ki sem próbálták, vagy eddigi életük során 100 szálnál kevesebb cigarettát szívtak el, azokra úgy tekintettünk, mint akik soha nem dohányoztak. Megvizsgáltuk továbbá, hogy hogyan oszlik meg a csak cigarettázók, a csak e-cigarettát használók, a mindkét dohányterméket használók és az egyik terméket sem használók aránya a válaszadók között.

A füst nélküli dohánytermékek (rágódohány vagy snus) és a különféle füstképzéssel járó dohánytermékek (cigaretta, vízipipa, szivar, pipa) aktuális használatára vonatkozó elemzésünkben egységes definíciók használatára törekedtünk. Ebben az elemzésben az aktuálisan cigarettát fogyasztók csoportját nem korlátoztuk azokra, akik életükben elszívtak már legalább 100 szál cigarettát, mivel a többi termék esetében nem állt rendelkezésünkre a 100 szál cigarettához hasonló adat. Azokat a

válaszadókat, akik a cigarettázás, a szivarozás, a pipázás vagy a vízpipázás közül bármelyik tevékenységnek legalább havonta egy alkalommal hódoltak, füstképzéssel járó dohánytermék-fogyasztónak tekintettük (ebbe a csoportba beletartoztak a kizárólag egy-egy terméket használók, és a két vagy többféle terméket egyidejűleg használók is). Figyelembe véve a füst nélküli dohánytermékek potenciálisan alacsonyabb egészségügyi kockázatát a füstképzéssel járó dohánytermékekéhez képest, a válaszadókat a dohányfogyasztási szokásaikkal összefüggő kockázat mértéke szerint négy csoportba soroltuk: (1) dohányterméket nem fogyasztók, (2) kizárólag füst nélküli dohányt (rágódohányt vagy snust) fogyasztók, (3) kizárólag füstképzéssel járó dohányt fogyasztók és (4) füstképzéssel járó és füst nélküli dohánytermékeket egyaránt fogyasztók.

2020-ban a kérdőív a hevített dohánytermékek (pl. IQOS) használatára vonatkozó kérdéssel bővült. A Kuwabara és munkatársai (2020) által javasolt „új alternatív termék” megnevezést átvéve összevonva is megvizsgáltuk az e-cigarettára és a hevített dohánytermékekre vonatkozó kérdésekre 2020-ban kapott eredményeket. Azt tekintettük új alternatív termék kipróbálójának, aki vagy az e-cigarettát, vagy a hevített dohányterméket, vagy mind a kettőt kipróbálta, továbbá azokat tekintettük új alternatív terméket használóknak, akik a vizsgálatot megelőző 30 napban legalább egy alkalommal használtak e-cigarettát, hevített dohányterméket vagy mindkét terméket (Kuwabara et al., 2020). Megvizsgáltuk továbbá azt is, hogyan alakult a kizárólag új alternatív terméket használók, a kizárólag cigarettát használók, a többes termékhasználók és a dohányterméket nem használók aránya a felmérés során. Kizárólag új alternatív termékhasználónak tekintettük azokat, akik a vizsgálatot megelőző 30 napban új alternatív terméket használtak, de nem cigarettáztak. Kizárólag cigarettá használónak tekintettük azokat, akik a vizsgálatot megelőző 30 napban használtak cigarettát, de nem használtak alternatív terméket. Többes termékhasználóknak azokat tekintettük, akik cigarettát is és új alternatív terméket is használtak a vizsgálatot megelőző 30 napban. Nem használt dohányterméket a vizsgálatunkban alkalmazott definíció szerint az, aki sem cigarettát, sem új alternatív terméket nem használt a vizsgálatot megelőző 30 napban.

### **3.4. Statisztikai analízis**

A statisztikai számításokhoz az IBM-SPSS v.20 szoftvert használtuk. Szignifikáns különbségnek a  $p < 0,05$  értéket tekintettük. A metrikus változók eloszlásának

normalitását Kolmogorov–Szmirnov-próbával ellenőriztük. Normális eloszlást követő változók esetében az adatok összehasonlításához t-tesztet használtunk. A nem normális eloszlású változók esetében Kruskal–Wallis-tesztet, illetve Mann–Whitney U-tesztet használtunk. Amennyiben több alcsoport vizsgálata során a Kruskal–Wallis-teszt szignifikáns eltérést talált, akkor az alcsoportokat egymással páronként a Mann–Whitney U-teszt segítségével hasonlítottuk össze.

A nominális változók összehasonlításához Pearson-féle  $\chi^2$ -próbát használtunk. Amennyiben több alcsoport vizsgálata során a  $\chi^2$ -próba szignifikáns különbséget mutatott, akkor az alcsoportokat egymással páronként a Bonferroni szerint korrigált Z-teszt segítségével hasonlítottuk össze. A kétévete elvégzett, egymást követő vizsgálatok eredményeit Cochran–Armitage-trendteszttel is elemeztük. A dohányzási státusz, illetve az egészségi állapot meghatározó tényezőinek vizsgálatához többváltozós bináris logisztikus regressziót alkalmaztunk, és az ennek során nyert béta együtthatókból származtattuk a korrigált esélyhányadosokat (EH). A korrekcióhoz használt változók (pl. életkor, nem, tanulmányi évfolyam stb.) listáját mindig az adott modell eredményeit bemutató táblázat tartalmazza.

## 4. Eredmények

### 4.1. A cigaretta, a vízpipa és az e-cigaretta használata 2014-ben

#### 4.1.1. A minta jellemzői

2014-ben a négy résztvevő egyetem első-, harmad- és ötödéves hallgatói (5223 fő) közül összesen 2935 fő (56,2%) töltötte ki a kérdőívet. Összesen 2925 esetben a válaszadó nemére vonatkozó adat is rendelkezésünkre állt. A minta demográfiai jellemzőit a 2. táblázat mutatja be.

#### **2. táblázat. A 2014-ben végzett felmérés résztvevőinek jellemzői (N = 2925)**

Életkor (év), átlag $\pm$ SD	22,5 $\pm$ 3,3
Nem: nők	1803 (61,6%)
Nemzetiség	
Német	1289 (44,1%)
Magyar	1055 (36,1%)
Norvég	147 (5,0%)
Egyéb	434 (14,8%)
Évfolyam	
Elsőéves	1252 (42,8%)
Harmadéves	889 (30,4%)
Ötödéves	666 (22,8%)
Egészségi állapot: nagyon jó vagy kiváló	1935 (66,4%)
Anyagi helyzet	
1 (nincs anyagi probléma)	1227 (42,5%)
2	835 (28,9%)
3	579 (20,0%)
4	174 (6,0%)
5 (mindennapos anyagi gondok)	44 (1,5%)
Vallás	
Római katolikus	1002 (34,3%)
Evangélikus	398 (13,6%)
Református	95 (3,2%)
Muzulmán	55 (1,9%)
Vallásosság: nagyon vallásos	328 (11,2%)

SD: standard deviáció

A németországi egyetemeken csak német nyelven tanuló hallgatók, míg a hazai intézményekben magyar, angol és német programon tanuló orvostanhallgatók is részt

vettek a kutatásban. A nemzetiségeket tekintve a négy egyetemen összességében a legnagyobb számban a német, a magyar és a norvég orvostanhallgatók képviseltették magukat a vizsgálatban. A diákok származási országa (az ország, ahol az életük legnagyobb részét töltötték) és nemzetiségük a német hallgatók esetén 96,9%-ban, a magyar hallgatók esetén 98,5%-ban, a norvég hallgatók esetén pedig 97,9%-ban esett egybe. A magukat sem német, sem magyar, sem norvég nemzetiségűnek valló diákokat az *egyéb* nemzetiségűek csoportjába soroltuk. Ez utóbbi csoport diákjainak 54,6%-a valamely európai országból, 32,2%-uk Ázsiából, 7,1%-uk az amerikai kontinensről, 6,1%-uk pedig Afrikából származott. A cigarettázási szokásaikról a résztvevők 99%-a (n = 2883), a vízpipázásról 93%-uk (n = 2725), az e-cigarettázásról pedig 92%-uk (n = 2688) számolt be a kérdőívek kitöltésekor.

#### 4.1.2. Cigaretta

A cigarettázás prevalenciája (3. táblázat) a teljes mintában 18,0% volt (95%-os megbízhatósági tartomány [95% CI]: 16,6–19,4%). A férfiak között szignifikánsan magasabb volt a cigarettázók aránya, mint a nők között, mind a teljes mintában, mind pedig a német és a magyar orvostanhallgatók alcsoportjában. A cigarettázás gyakorisága az egyéb nemzetiségűek csoportjában volt a legmagasabb, és a norvég hallgatók körében volt a legalacsonyabb.

**3. táblázat. Cigaretta aránya nemek és nemzetiségek szerint 2014-ben**

	Teljes minta	Férfiak	Nők	Különbség a nemek között <sup>a</sup>
Teljes minta n = 2883	518 (18,0%)	242 (22,0%)	276 (15,5%)	p < 0,001
Német n = 1269	211 (16,6%)	100 (20,2%)	111 (14,3%)	p = 0,006
Magyar n = 1042	198 (19,0%)	88 (23,7%)	110 (16,4%)	p = 0,004
Norvég n = 145	9 (6,2%) <sup>b</sup>	3 (5,8%) <sup>c</sup>	6 (6,5%) <sup>d</sup>	p = 0,870
Egyéb n = 427	100 (23,4%) <sup>e</sup>	51 (27,9%)	49 (20,1%)	p = 0,060
Különbség a nemzetiségek között <sup>a</sup>	p < 0,001	p = 0,004	p = 0,012	

Az adatok az esetszámokat jelölik, zárójelben a százalékos arány. <sup>a</sup> $\chi^2$ -próba, <sup>b,c,d,e</sup>Z-teszt Bonferroni korrekcióval: <sup>b</sup>p < 0,05 versus német, magyar és egyéb, <sup>c</sup>p < 0,05 versus magyar és egyéb, <sup>d</sup>p < 0,05 versus egyéb, <sup>e</sup>p < 0,05 versus német és norvég.

A mindennap dohányzók között nem találtunk norvég hallgatót (4. táblázat). A naponta dohányzók körülbelül fele viszonylag sok (10 vagy annál több) cigarettát szívott naponta (Q1-Q3: 5–12 cigaretta/nap). Az alkalmi dohányosok ugyanakkor inkább kevesebb (medián = 5 szál/alkalom) cigarettát fogyasztottak egy alkalommal (Q1-Q3: 2–5 cigaretta/alkalom). A naponta cigarettázók többsége (70,0%) és az alkalmi dohányosok csaknem fele (45,0%), vagyis az összes dohányzó 56%-a (288 fő) korábban már megpróbált leszokni a dohányzásról, de nem járt sikerrel.

**4. táblázat. A naponta cigarettázók aránya nemek és nemzetiségek szerint 2014-ben**

	Teljes minta	Férfiak	Nők	Különbség a nemek között <sup>a</sup>
Teljes minta n = 2883	220 (7,6%)	115 (10,4%)	105 (5,9%)	p < 0,001
Német n = 1269	91 (7,2%)	47 (9,5%)	44 (5,7%)	p = 0,010
Magyar n = 1042	78 (7,5%)	38 (10,2%)	40 (6,0%)	p = 0,013
Norvég n = 145	0 (0,0%) <sup>b</sup>	0 (0,0%) <sup>c</sup>	0 (0,0%) <sup>c</sup>	n.a.
Egyéb n = 427	51 (11,9%)	30 (16,4%)	21 (8,6%)	p = 0,014
Különbség a nemzetiségek között <sup>a</sup>	p < 0,001	p = 0,004	p = 0,028	

Az adatok az esetszámokat jelölik, zárójelben a százalékos arány. <sup>a</sup> $\chi^2$ -próba, <sup>b,c</sup>Z-teszt Bonferroni korrekcióval: <sup>b</sup>p < 0,05 versus német, magyar és egyéb, <sup>c</sup>p < 0,05 versus egyéb, n.a. nem alkalmazható.

A cigarettázók átlagéletkora magasabb volt, mint a nemdohányzóké ( $23,8 \pm 3,4$  év, szemben a  $22,4 \pm 3,2$  évvel, t-teszt, p < 0,001). A dohányosok és a nemdohányzók közötti életkorkülönbség csak az első tanévben volt szignifikáns, a harmadévesek és az ötödévesek körében viszont nem.

A magukat nagyon vallásosnak tartók között alacsonyabb volt a cigarettázás prevalenciája a többi hallgatóhoz képest (13,0% versus 18,6%,  $\chi^2$ -próba, p = 0,013). A cigarettázás ugyanakkor nem mutatott összefüggést a hallgatók anyagi helyzetével, függetlenül attól, hogy milyen értéket választottunk küszöbértékül az anyagi helyzetre vonatkozó változó dichotomizálásához. Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy a



hallgatók csupán 7,6%-a ítélte rossznak vagy nagyon rossznak az anyagi helyzetét, a fennmaradó 92,4% nagyon jónak, jónak vagy átlagosnak tartotta azt.

Az elvégzett logisztikus regressziós elemzés szerint a cigarettázás szignifikáns összefüggést mutatott az életkorral, a nemmel, a nemzetiséggel, a tanulmányi évfolyammal és a vallásossággal: magasabb életkor mellett és a férfiak között nagyobb eséllyel, míg a norvég nemzetiségűek, a magukat nagyon vallásosnak tartók és az ötödéves hallgatók között kisebb eséllyel találtunk cigarettázókat (5. táblázat).

**5. táblázat. A cigarettázás meghatározó tényezőinek vizsgálata többváltozós bináris logisztikus regresszióval (2014)**

	p-érték	esélyhányados (95% CI)
Életkor*	<0,001	1,085 (1,050–1,122)
Nem (referencia: nő)	0,001	1,420 (1,163–1,734)
Nemzetiség (referencia: Norvég)		
Német	0,004	2,800 (1,394–5,623)
Magyar	<0,001	4,097 (2,031–8,265)
Egyéb	<0,001	4,542 (2,215–9,316)
Évfolyam (referencia: elsőéves)		
Harmadéves	0,119	0,825 (0,647–1,051)
Ötödéves	0,010	0,683 (0,512–0,911)
Nagyon vallásos (referencia: összes többi kategória)	0,007	0,614 (0,431–0,876)

\*folyamatos változó, a korrigált esélyhányados az egységnyi (per év) változáshoz tartozó esélyhányados növekedést adja meg

#### 4.1.3. Vízipipa

A megkérdezett hallgatók 4,8%-a vízipipázott legalább havi rendszerességgel (95% CI: 4,0–5,7%). Közülük a legtöbben (77%) csak havi 1-3 alkalommal vízipipáztak, 11%-uk hetente egyszer, 9%-uk hetente többször, míg 3%-uk minden nap vízipipázott. A vízipipázók átlagéletkora alacsonyabb volt, mint a vízipipát nem használóké ( $22 \pm 3$  év versus  $23 \pm 3$  év, t-teszt,  $p < 0,001$ ).

A férfiak körében gyakoribb volt a vízipipázás, mint a nők között mind a teljes mintában, mind pedig a német és az egyéb nemzetiségű hallgatók alcsoportjában (6. táblázat).

**6. táblázat. A vízipipázók aránya nemek és nemzetiségek szerint 2014-ben**

	Teljes minta	Férfiak	Nők	Különbség a nemek között <sup>a</sup>
Teljes minta n = 2725	132 (4,8%)	73 (7,0%)	59 (3,5%)	p < 0,001
Német n = 1207	51 (4,2%)	30 (6,4%)	21 (2,9%)	p = 0,003
Magyar n = 996	57 (5,7%)	27 (7,5%)	30 (4,7%)	p = 0,067
Norvég n = 138	4 (2,9%)	1 (2,0%)	3 (3,4%)	p = 0,656
Egyéb n = 384	20 (5,2%)	15 (8,9%)	5 (2,3%)	p = 0,004
Különbség a nemzetiségek között <sup>a</sup>	p = 0,271	p = 0,353	p = 0,208	

Az adatok az esetszámokat jelölik, zárójelben a százalékos arány. <sup>a</sup> $\chi^2$ -próba.

A nők között nem találtunk napi rendszerességgel vízipipázót, a férfiak közül 0,4% használt minden nap vízipipát. Nem találtunk statisztikailag szignifikáns összefüggést a vízipipázás és a hallgatók nemzetisége, anyagi helyzete, illetve vallásossága között. A vízipipázás prevalenciájának összefüggését az életkorral és a nemmel a logisztikus regressziós vizsgálat is megerősítette (7. táblázat).

**7. táblázat. A vízipipázás meghatározó tényezőinek vizsgálata többváltozós bináris logisztikus regresszióval (2014)**

	p-érték	esélyhányados (95% CI)
Életkor*	0,008	0,877 (0,796–0,966)
Nem (referencia: nő)	<0,001	2,097 (1,451–3,031)
Nemzetiség (referencia: Norvég)		
Német	0,938	0,959 (0,334–2,753)
Magyar	0,501	1,437 (0,499–4,135)
Egyéb	0,574	1,377 (0,452–4,194)
Évfolyam (referencia: elsőéves)		
Harmadéves	0,439	0,830 (0,517–1,331)
Ötödéves	0,435	0,763 (0,387–1,505)
Nagyon vallásos (referencia: összes többi kategória)	0,076	0,515 (0,247–1,071)

\*folyamatos változó, a korigált esélyhányados az egységnyi (per év) változáshoz tartozó esélyhányados növekedést adja meg

#### 4.1.4. E-cigaretta

Az e-cigaretttázas prevalenciája 0,9% volt (95% CI: 0,5–1,2%), és csupán 12 hallgató (0,4%) használt e-cigaretttát minden nap. Szignifikánsan magasabb volt az e-cigaretttázas prevalenciája az *egyéb* nemzetiségűek csoportjában a német és a magyar hallgatók csoportjához képest. Az e-cigaretttázas nem mutatott összefüggést az életkorral, a nemmel, a tanulmányi évfolyammal, a vallásossággal vagy az anyagi helyzettel. Az e-cigaretttázas és a hallgatók nemzetisége közötti összefüggést a logisztikus regressziós vizsgálat is megerősítette (8. táblázat).

**8. táblázat. Az e-cigaretta-használat meghatározó tényezőinek vizsgálata többváltozós bináris logisztikus regresszióval (2014)**

	p-érték	esélyhányados (95% CI)
Életkor*	0,773	0,978 (0,842–1,137)
Nem (referencia: nő)	0,139	1,865 (0,817–4,257)
Nemzetiség (referencia: Egyéb)		
Német	<0,001	0,080 (0,022–0,292)
Magyar	<0,001	0,173 (0,068–0,441)
Norvég	0,162	0,231 (0,03–1,802)
Évfolyam (referencia: elsőéves)		
Harmadéves	0,919	0,947 (0,328–2,73)
Ötödéves	0,334	1,781 (0,552–5,746)
Nagyon vallásos (referencia: összes többi kategória)	0,095	2,381 (0,859–6,601)

\*folyamatos változó, a korrigált esélyhányados az egységnyi (per év) változáshoz tartozó esélyhányados növekedést adja meg

#### 4.1.5. A vízpipa és az e-cigaretta használatának összefüggése a hagyományos cigaretta fogyasztásával

Mind a vízpipa, mind az e-cigaretta használatának prevalenciája magasabb volt a cigarettázók között, mint a nem cigarettázók körében. A logisztikus regresszió eredménye alapján a cigarettázók csaknem háromszor nagyobb valószínűséggel használtak vízpipát (korrigált EH = 2,794, 95% CI: 1,879–4,155, p <0,001), és majdnem kilencszer nagyobb valószínűséggel használtak e-cigaretttát (korrigált EH = 8,739, 95% CI: 3,558–21,465, p <0,001), mint nem cigarettázó társaik (9. táblázat).

**9. táblázat. A vízpipa és az e-cigaretta használatának összefüggése a cigarettázással 2014-ben**

	Vízpipát nem használók	Vízpipát használók	E-cigaretta nem használók	E-cigaretta használók
<i>Cigaretta nem fogyasztók</i>				
N	2108	77	2146	8
A teljes minta %-ában	78,2%	2,9%	80,6%	0,3%
A cigaretta nem fogyasztók %-ában	96,5%	3,5%	99,6%	0,4%
<i>Cigaretta fogyasztók</i>				
N	460	52	491	16
A teljes minta %-ában	17,1%	1,9%	18,5%	0,6%
A cigaretta fogyasztók %-ában	89,8%	10,2%	96,8%	3,2%

$\chi^2$ -próba,  $p < 0,001$ , mind a vízpipa és a cigaretta, mind pedig az e-cigaretta és a cigaretta közötti összefüggésre.

#### ***4.1.6. A cigaretta, az e-cigaretta és a vízpipa használatának hatása az egészségi állapot önértékelésére***

Alacsonyabb volt az egészségi állapotukat nagyon jónak vagy kiválónak tartó orvostanhallgatók aránya a cigarettázók között a nem cigarettázókhöz képest (58,9% versus 68,1%,  $\chi^2$ -próba,  $p < 0,001$ ), valamint az e-cigaretta használók között az e-cigaretta nem használókhöz képest, (37,5% versus 66,8%,  $\chi^2$ -próba,  $p = 0,002$ ). A logisztikus regressziós vizsgálatok szerint az egészségi állapot pozitív értékelésének valószínűsége csaknem 30%-kal alacsonyabb volt a cigarettázók körében a nemdohányzókhöz képest (korrigált EH = 0,717, 95% CI: 0,579–0,888,  $p = 0,002$ ), és 70%-kal alacsonyabb volt az e-cigaretta használók között a nem e-cigaretta használókhöz képest (korrigált EH = 0,300, 95% CI: 0,126–0,715,  $p = 0,007$ ). A vízpipázás és a szubjektív egészségi állapot között ugyanakkor nem találtunk összefüggést.

## 4.2. A cigaretta és az e-cigaretta használata 2016-ban és 2018-ban

### 4.2.1. A minta jellemzői

A felmérés résztvevőinek jellemzőit a 10. táblázatban mutatjuk be. 2016-ban a Drezdai Műszaki Egyetem, a Semmelweis Egyetem és a Pécsi Tudományegyetem 3740 regisztrált első-, harmad- és ötödéves orvostanhallgatója közül összesen 2297 fő vett részt a vizsgálatban (válaszadási arány: 61%). Közülük 2278 fő adta meg a nemét. Az e-cigarettázásra vonatkozó adatok 2191 fő (95%) esetében álltak rendelkezésre, a cigarettázásra vonatkozóan pedig 2208 esetben (96%).

2018-ban a Pécsi Tudományegyetemen ismét meghívást kaptak a vizsgálatban való részvételre mind az első-, mind a harmad-, mind pedig az ötödéves orvostanhallgatók. A Semmelweis Egyetemen ugyanakkor csak harmad- és ötödéves, míg a Drezdai Műszaki Egyetemen csak ötödéves hallgatók közül kerültek ki a résztvevők. A fent felsorolt évfolyamok 2632 hallgatója közül 1514 fő (58%) töltötte ki a kérdőívet, közülük 1503 fő árulta el a nemét. Az e-cigarettázásra vonatkozó adatok 1439 esetben (95%), a cigarettázásra vonatkozó pedig 1472 esetben (97%) álltak rendelkezésre.

**10. táblázat. A 2016-ban és 2018-ban végzett felmérés résztvevőinek jellemzői**

	2016 (N = 2297)	2018 (N = 1514)
Életkor, átlag $\pm$ SD <sup>a</sup>	22,58 $\pm$ 3,38	23,08 $\pm$ 2,97
Nem: nők <sup>b</sup>	1371 (59,7%)	896 (59,2%)
Nemzetiség <sup>c</sup>		
Német	786 (34,2%)	450 (29,7%) <sup>d</sup>
Magyar	1105 (48,1%)	647 (42,7%) <sup>d</sup>
Norvég	89 (3,9%)	95 (6,3%) <sup>d</sup>
Egyéb	317 (13,8%)	322 (21,3%) <sup>d</sup>
Évfolyam <sup>c</sup>		
Elsőéves	884 (38,5%)	369 (24,4%) <sup>d</sup>
Harmadéves	714 (31,1%)	645 (42,6%) <sup>d</sup>
Ötödéves	601 (26,2%)	422 (27,9%)
Dohányzási státusz <sup>c</sup>		
Soha nem dohányzott	1554 (67,7%)	1032 (68,2%)
Ex-dohányos	204 (8,9%)	148 (9,8%)
Dohányos, szeretne leszokni	175 (7,6%)	109 (7,2%)
Dohányos, nem szeretne leszokni	275 (12,0%)	183 (12,1%)

SD: standard deviáció, <sup>a</sup>t-teszt,  $p < 0,001$ , <sup>b</sup> $\chi^2$ -próba,  $p = 0,886$ , <sup>c</sup> $\chi^2$ -próba,  $p < 0,001$ , <sup>d</sup>Z-teszt Bonferroni korrekcióval:  $p < 0,05$  versus 2016, <sup>e</sup> $\chi^2$ -próba,  $p = 0,371$ .

A résztvevők átlagéletkora 2018-ban fél évvel magasabb volt, mint 2016-ban. Kevesebb német és magyar hallgató és több norvég, illetve egyéb nemzetiségű hallgató vett részt a vizsgálatban 2018-ban, mint két évvel korábban. A résztvevő elsőéves hallgatók százalékos aránya alacsonyabb, míg a harmadéves hallgatók aránya magasabb volt 2018-ban, mint 2016-ban.

#### 4.2.2. Az e-cigaretta használatának alakulása 2016 és 2018 között

Az e-cigaretta használók aránya 2016 és 2018 között 4,5%-ról (95% CI: 3,6–5,3%) 8,0%-ra (95% CI: 6,6–9,4%) nőtt (11. táblázat).

**11. táblázat. Az e-cigaretta használatának prevalenciája 2016-ban és 2018-ban**

	2016 (N = 2191)	2018 (N = 1439)	$\chi^2$ -próba <sup>a</sup>
	% (95% CI)	% (95% CI)	
Teljes minta	4,5 (3,6–5,3)	8,0 (6,6–9,4)	p < 0,001
Nem			
Férfi	5,9 (4,3–7,4)	11,4 (8,8–14,0)	p < 0,001
Nő	3,6 (2,6–4,6)	5,6 (4,1–7,1)	p = 0,028
$\chi^2$ -próba <sup>b</sup>	p = 0,035	p < 0,001	
Nemzetiség			
Német	2,2 (1,2–3,3)	4,1 (2,3–6,0)	p = 0,062
Magyar	5,7 (4,4–7,1) <sup>f</sup>	10,5 (8,1–12,9) <sup>f</sup>	p < 0,001
Norvég	0,0 (0,0–0,0)	6,9 (1,5–12,3)	p = 0,013
Egyéb	7,1 (4,0–10,2) <sup>f</sup>	8,7 (5,3–12,0)	p = 0,503
$\chi^2$ -próba <sup>c</sup>	p < 0,001	p = 0,002	
Évfolyam			
Elsőéves	4,6 (3,2–6,1)	8,2 (5,4–11,1)	p = 0,015
Harmadéves	4,9 (3,3–6,5)	9,0 (6,8–11,3)	p = 0,003
Ötödéves	3,4 (1,9–4,8)	5,7 (3,4–8,0)	p = 0,084
$\chi^2$ -próba <sup>d</sup>	p = 0,380	p = 0,231	
Dohányzási státusz			
Soha nem dohányzott	2,0 (1,3–2,7)	2,5 (1,6–3,5)	p = 0,350
Ex-dohányos	5,5 (2,3–8,7) <sup>g</sup>	5,4 (1,7–9,2)	p = 0,981
Dohányos, szeretne leszokni	9,2 (4,9–13,6) <sup>g</sup>	27,5 (19,0–36,0) <sup>h</sup>	p < 0,001
Dohányos, nem szeretne leszokni	12,9 (8,9–16,9) <sup>g</sup>	26,4 (19,9–32,8) <sup>h</sup>	p < 0,001
$\chi^2$ -próba <sup>e</sup>	p < 0,001	p < 0,001	

<sup>a</sup>teszt a 2016 és 2018 közötti különbségre, <sup>b</sup>teszt a nemek közötti különbségre, <sup>c</sup>teszt a nemzetiségek közötti különbségre, <sup>d</sup>teszt az évfolyamok közötti különbségre, <sup>e</sup>teszt a dohányzási státuszok közötti különbségre, <sup>f,g,h</sup>Z-teszt Bonferroni korrekcióval: <sup>f</sup>p < 0,05 versus német hallgatók, <sup>g</sup>p < 0,05 versus soha nem dohányzók, <sup>h</sup>p < 0,05 versus soha nem dohányzók és ex-dohányosok.

Mindkét évben szignifikánsan több férfi használt e-cigarettát, mint nő, és az e-cigarettázás prevalenciájának növekedése szignifikáns volt mind a férfiak, mind a nők esetében. A nemzetiségek közül a magyar és a norvég hallgatók körében nőtt legnagyobb mértékben az e-cigaretta használata. A magyar hallgatók nagyobb arányban használtak e-cigarettát, mint a német hallgatók mind 2016-ban, mind pedig 2018-ban. A vizsgálat egyik évében sem mutatkozott különbség az e-cigarettázás prevalenciájában a különböző helyszíneken (Budapest, Drezda, Pécs) tanuló német hallgatók között (a német hallgatók voltak azok, akik mindhárom egyetemen képviseltették magukat). Az e-cigarettázás gyakorisága szignifikánsan nőtt az első és a harmadik évfolyam hallgatóinak körében, míg az ötödévesek esetén statisztikailag szignifikáns változás nem történt. Ha a statisztikai analízist azokra a hallgatói csoportokra korlátoztuk (első-, harmad- és ötödévesek Pécsen, harmad- és ötödévesek Budapesten és ötödévesek Drezdában), akik mindkét vizsgálati évben képviseltették magukat, az e-cigarettázás előfordulásának növekedése továbbra is szignifikáns maradt (5,1% [95% CI: 4,0–6,2%] 2016-ban, szemben a 8,0%-kal [95% CI: 6,6–9,4%] 2018-ban,  $\chi^2$ -próba,  $p = 0,002$ ).

Mind 2016-ban, mind pedig 2018-ban nagyobb arányban használtak e-cigarettát a jelenlegi dohányosok, mint a soha nem dohányzók. A két felmérés közötti időszakban az e-cigarettázás előfordulási aránya nem változott a soha nem dohányzók és az ex-dohányosok körében, viszont szignifikáns növekedést mutatott a jelenleg cigarettázók között, függetlenül attól, hogy szándékukban állt-e leszokni a cigarettázásról, vagy sem. A legtöbb e-cigarettázó az ex-dohányosok, illetve a jelenleg is cigarettázók közül került ki, azonban az e-cigarettát használók nem elhanyagolható hányada soha nem szívott hagyományos cigarettát: 2016-ban 92 fő, 2018-ban pedig 111 fő e-cigarettázó esetében volt ismert a hagyományos cigaretta használatára vonatkozó adat, közülük 2016-ban 30 fő (32,6%), 2018-ban pedig 25 fő (22,5%) nyilatkozott úgy, soha nem szívott cigarettát. Mivel az e-cigaretta használatának gyakorisága leginkább a dohányosok körében növekedett, a kettős használat (cigaretta és e-cigaretta) is gyakoribbá vált, míg a kizárólagos cigarettázás részaránya csökkent (12. táblázat).

**12. táblázat. A cigaretta és e-cigaretta együttes használatának változása**

	2016	2018
egyik terméket sem használja	1678 (77,5%)	1100 (77,2%)
kizárólag cigarettát használ	394 (18,2%)	213 (15,0%) <sup>a</sup>
kizárólag e-cigarettát használ	41 (1,9%)	33 (2,3%)
mindkét terméket használja	51 (2,4%)	78 (5,5%) <sup>a</sup>

Az adatok esetszám (%) formátumban kerülnek bemutatásra.  $\chi^2$ -próba,  $p < 0,001$ , <sup>a</sup>Z-teszt Bonferroni korrekcióval:  $p < 0,05$  versus 2016.

Az e-cigaretta használatának gyakorisága minden kategóriában szignifikáns növekedést mutatott, vagyis mind a havi, mind a heti, mind a napi rendszerességgel e-cigarettázók százalékos aránya megnőtt 2016 és 2018 között (13. táblázat).

**13. táblázat. Az e-cigaretta használatának megoszlása gyakoriság szerint**

	2016	2018
egyáltalán nem használja	2093 (95,5%)	1324 (92,0%) <sup>a</sup>
havi 1-3 alkalommal használja	56 (2,6%)	58 (4,0%) <sup>a</sup>
hetente egyszer használja	15 (0,7%)	18 (1,3%) <sup>a</sup>
hetente többször használja	11 (0,5%)	20 (1,4%) <sup>a</sup>
minden nap használja	16 (0,7%)	19 (1,3%) <sup>a</sup>

Az adatok esetszám (%) formátumban kerülnek bemutatásra.  $\chi^2$ -próba,  $p < 0,001$ , <sup>a</sup>Z-teszt Bonferroni korrekcióval:  $p < 0,05$  versus 2016.

A termékhasználat gyakorisága terén a cigaretta esetében nem történt jelentős változás, a napi rendszerességgel dohányzók és az annál ritkábban dohányzók aránya is változatlan maradt (14. táblázat).

**14. táblázat. A cigarettahasználat megoszlása gyakoriság szerint**

	2016	2018
egyáltalán nem használja	1758 (79,6%)	1180 (80,2%)
havi 1-3 alkalommal használja	120 (5,4%)	61 (4,1%)
hetente egyszer használja	62 (2,8%)	54 (3,7%)
hetente többször használja	107 (4,8%)	65 (4,4%)
minden nap használja	161 (7,3%)	112 (7,6%)

Az adatok esetszám (%) formátumban kerülnek bemutatásra.  $\chi^2$ -próba,  $p = 0,234$



### 4.2.3. Az e-cigaretta használatának prediktorai 2018-ban

A leszokni szándékozó dohányosok között több mint tizenkétszeres eséllyel, a leszokást jelenleg nem tervezők között pedig tizenötszörös eséllyel találtunk e-cigaretta használót, mint a soha nem dohányzók között. A jelenlegi dohányzás mellett a férfi nem és a magyar, illetve a norvég nemzetiség bizonyult az e-cigaretta használatának független prediktorának. A hallgatók életkora és évfolyamuk nem befolyásolta az e-cigaretta használatának gyakoriságát (15. táblázat).

**15. táblázat. Az e-cigaretta-használat meghatározó tényezőinek vizsgálata többváltozós bináris logisztikus regresszióval (2018)**

	p-érték	esélyhányados (95% CI)
Életkor (/év növekedés)	0,865	0,991 (0,898–1,095)
Nem (referencia: nő)	0,010	1,817 (1,157–2,853)
Nemzetiség (referencia: Német)		
Magyar	<0,001	4,069 (2,209–7,497)
Norvég	0,029	3,252 (1,127–9,383)
Egyéb	0,260	1,580 (0,713–3,505)
Évfolyam (referencia: elsőéves)		
Harmadéves	0,939	0,978 (0,560–1,709)
Ötödéves	0,842	1,079 (0,509–2,287)
Dohányzási státusz (referencia: soha nem dohányzott)		
Ex-dohányos	0,067	2,187 (0,947–5,054)
Dohányos, szeretne leszokni	<0,001	12,554 (6,569–23,894)
Dohányos, nem szeretne leszokni	<0,001	15,062 (8,658–26,203)

### 4.3. A füst nélküli és a füstképzéssel járó dohánytermékek használata 2018-ban

#### 4.3.1. A minta jellemzői

A füst nélküli dohánytermékek használatának felméréséhez a Pécsi Tudományegyetemen az első-, a harmad- és az ötödéves orvostanhallgatók, a Semmelweis Egyetemen pedig a harmad- és ötödéves hallgatók (összesen 2312 fő) közül a vizsgálatban résztvevő 1337 személy adatait használtuk fel (válaszadási arány: 58%). A legtöbb résztvevő Magyarországról (48%), Németországból (21%) és Norvégiából (7%) származott. A fenti csoportok egyikébe sem sorolható diákok alkották az egyéb nemzetiségű hallgatók csoportját. A minta legfontosabb jellemzőit a 16. táblázat tartalmazza.

**16. táblázat. A vizsgálat résztvevőinek demográfiai jellemzői származási ország szerint**

		Magyar- ország	Német- ország	Norvégia	Egyéb	Teljes minta
		N = 640	N = 281	N = 99	N = 317	N = 1337
<b>Életkor (év)</b>						
Elsőéves	átlag	20,3 <sup>a</sup>	20,9 <sup>b</sup>	23,0	22,1 <sup>c</sup>	21,0
	SD	± 1,7	± 1,9	± 3,2	± 3,5	± 2,5
Harmadéves	átlag	22,0 <sup>a</sup>	23,3	23,9	23,9	22,8
	SD	± 1,4	± 2,1	± 2,1	± 3,2	± 2,2
Ötödéves	átlag	24,0 <sup>a</sup>	26,0	26,6	25,6	24,9
	SD	± 1,3	± 2,0	± 4,1	± 2,7	± 2,4
Nem: nő	n	405	140 <sup>d</sup>	66	167 <sup>e</sup>	778
	%	63,3%	49,8%	66,7%	52,7%	58,2%
<b>Helyszín</b>						
Budapest	n	264	70 <sup>a</sup>	51	127	512
	%	41,2%	24,9%	51,5%	40,1%	38,3%
Pécs	n	376	211 <sup>a</sup>	48	190	825
	%	58,8%	75,1%	48,5%	59,9%	61,7%
<b>Évfolyam</b>						
Elsőéves	n	156 <sup>a</sup>	126 <sup>d</sup>	7 <sup>a</sup>	120 <sup>d</sup>	409
	%	24,4%	44,8%	7,1%	37,9%	30,6%
Harmadéves	n	344	122 <sup>d</sup>	59	145	670
	%	53,8%	43,4%	59,6%	45,7%	50,1%
Ötödéves	n	140	33 <sup>d</sup>	33 <sup>f</sup>	52	258
	%	21,9%	11,7%	33,3%	16,4%	19,3%

A Kruskal–Wallis-teszt (az életkor összehasonlítására) és a  $\chi^2$ -próbák (a többi változó összehasonlítására) mindegyik jellemző esetében szignifikánsnak adódtak ( $p < 0,001$ ). A felső indexben szereplő betűk az egyes csoportok közötti statisztikailag szignifikáns különbségeket jelölik ( $p < 0,05$ ) az életkor esetében a Mann–Whitney U-teszt szerint, a többi változó esetén pedig a Z-teszt szerint: <sup>a</sup>versus összes többi csoport; <sup>b</sup>versus Magyarország és egyéb; <sup>c</sup>versus Magyarország és Németország; <sup>d</sup>versus Magyarország és Norvégia; <sup>e</sup>versus Magyarország; <sup>f</sup>versus Németország és egyéb.

A magyar hallgatók életkora mindhárom vizsgált évfolyamon alacsonyabb volt, mint a többi csoportba tartozó hallgatóké, bár a különbség nem volt jelentős mértékű (0,6-2,7 év). A magyar és a norvég csoportban a hallgatók körülbelül kétharmada, a német és az egyéb nemzetiségű csoportban a hallgatók fele volt nő. Az első, a harmadik és az ötödik évfolyamos hallgatók aránya, valamint a Budapesten és Pécsen tanulók aránya is egyenlőtlenül oszlott meg a csoportok között.

A Magyarországról származó diákok 98,3%-a, a Németországból származók 97,2%-a, a Norvégiából származóknak pedig 93,9%-a vallotta magát a származási országával megegyező nemzetiségűnek.

#### 4.3.2. Dohánytermékek használata származási ország szerint

A különböző dohánytermékek aktuális használatának előfordulását (30 napos prevalencia) a 17. táblázatban mutatjuk be. A füst nélküli dohánytermékek aktuális használatának előfordulása a norvég diákok körében 40,9% volt, míg a többi csoportban 1,4% és 6,2% között mozgott. Ugyanakkor a norvég hallgatóknak csak 13,0%-a cigarettázott a vizsgálatot megelőző 30 napban, míg ez az arány a magyar diákok körében 21,5%, az egyéb nemzetiségű diákok csoportjában 29,5%, német hallgatók között pedig 34,2% volt.

**17. táblázat. Dohánytermékek használata származási ország szerint**

	Magyarország	Németország	Norvégia	Egyéb
füst nélküli dohánytermék	1,4 (0,5–2,4)	2,6 (0,7–4,4)	40,9 (30,4–51,4) <sup>a</sup>	6,2 (3,3–9,0) <sup>b</sup>
cigaretta	21,5 (18,3–24,7)	34,2 (28,6–39,8) <sup>b</sup>	13,0 (6,0–20,1)	29,5 (24,3–34,7) <sup>b</sup>
szivar vagy pipa	2,7 (1,4–4,0)	19,7 (15,0–24,4) <sup>b</sup>	5,6 (0,7–10,5)	13,1 (9,1–17,1) <sup>c</sup>
vízipipa	9,7 (7,3–12,0)	14,2 (10,0–18,3)	17,8 (9,7–25,8)	18,4 (13,8–23,0) <sup>c</sup>
bármely fenti füstképzéssel járó dohánytermék	29,0 (25,5–32,6)	41,6 (35,7–47,5) <sup>b</sup>	25,6 (16,4–34,7)	41,0 (35,2–46,8) <sup>c</sup>

Az értékek az adott dohányterméket használók arányát mutatják a származási ország szerint a megkérdezettek százalékában, zárójelben a 95%-os megbízhatóság tartomány. A  $\chi^2$ -próbák mindegyik dohánytermék esetében szignifikánsnak bizonyultak (a vízipipa esetében  $p = 0,001$ , a többi esetben  $p < 0,001$ ). <sup>a</sup>Z-teszt,  $p < 0,05$  versus összes többi csoport, <sup>b</sup>Z-teszt,  $p < 0,05$  versus Magyarország és Norvégia, <sup>c</sup>Z-teszt,  $p < 0,05$  versus Magyarország.

A szivar- vagy pipahasználat a német diákok között volt a leggyakoribb (19,7%), és a különbség statisztikailag szignifikánsnak bizonyult a magyar (2,7%) és a norvég

hallgatókhoz (5,6%) képest. A vízipipát használók aránya a norvég és az egyéb nemzetiségű diákok csoportjában volt a legmagasabb és a magyar hallgatók körében volt a legalacsonyabb. A norvég hallgatók 25,6%-a, a magyar hallgatók 29,0%-a számolt be legalább egyféle füstképzéssel járó dohánytermék (cigaretta, szivar, pipa, vízipipa, illetve ezek tetszőleges kombinációja) aktuális használatáról, míg a német és az egyéb nemzetiségű diákok csoportjában ez az arány meghaladta a 40%-ot.

A logisztikus regressziós vizsgálatok alapján a norvég hallgatók körében volt a legmagasabb a füst nélküli dohánytermékek fogyasztásának korrigált esélyhányadosa és a legalacsonyabb a cigarettázás esélyhányadosa (18. táblázat).

**18. táblázat. A dohányhasználat esélyhányadosai származási ország szerint 2018-ban**

		Magyarország	Németország	Norvégia	Egyéb
füst nélküli dohány- termék	nem- korrigált	Ref.	1,81 (0,67–4,92) p = 0,242	47,92 (21,90–104,89) p < 0,001	4,54 (2,00–10,32) p < 0,001
	korrigált	Ref.	1,76 (0,64–4,88) p = 0,276	57,71 (24,66–135,10) p < 0,001	4,07 (1,73–9,60) p = 0,001
cigaretta	nem- korrigált	Ref.	1,89 (1,38–2,58) p < 0,001	0,55 (0,29–1,03) p = 0,062	1,53 (1,12–2,09) p = 0,008
	korrigált	Ref.	1,67 (1,21–2,32) p = 0,002	0,53 (0,27–1,02) p = 0,057	1,35 (0,96–1,90) p = 0,083
szivar vagy pipa	nem- korrigált	Ref.	8,85 (5,02–15,59) p < 0,001	2,15 (0,77–5,97) p = 0,143	5,43 (2,99–9,86) p < 0,001
	korrigált	Ref.	9,04 (4,97–16,44) p < 0,001	2,52 (0,88–7,22) p = 0,085	5,49 (2,92–10,34) p < 0,001
vízipipa	nem- korrigált	Ref.	1,55 (1,01–2,38) p = 0,047	2,02 (1,11–3,69) p = 0,022	2,11 (1,41–3,16) p < 0,001
	korrigált	Ref.	1,65 (1,05–2,60) p = 0,029	2,81 (1,49–5,30) p = 0,001	2,47 (1,61–3,81) p < 0,001
bármely füstképzéssel járó dohány- termék	nem- korrigált	Ref.	1,74 (1,30–2,34) p < 0,001	0,84 (0,51–1,39) p = 0,496	1,70 (1,27–2,28) p < 0,001
	korrigált	Ref.	1,65 (1,21–2,25) p = 0,002	0,85 (0,50–1,43) p = 0,531	1,59 (1,16–2,19) p = 0,004

Az adatok az esélyhányadosokat jelölik, zárójelben a 95%-os megbízhatóság tartomány. A korrigált esélyhányadosok számításához az életkor, a nem, az évfolyam, és a vizsgálat helyszíne került a modellbe. Ref.: referencia kategória.

A szivar-, illetve pipahasználat esélyhányadosa a német hallgatók esetében, a vízipipa használaté pedig a norvég hallgatók körében volt a legmagasabb. A német hallgatók és az egyéb nemzetiségű hallgatók körülbelül 60%-kal nagyobb eséllyel számoltak be füstképzéssel járó dohánytermék használatáról, mint a magyar hallgatók.

Az egyes dohánytermékek használati gyakoriságát a 19. táblázat mutatja be.

**19. táblázat. A füst nélküli dohánytermékek, a cigaretta, a szivar és pipa, és a vízipipa használati gyakoriságának megoszlása származási országok szerint**

		egyáltalán nem használja	havi 1-3 alkalommal használja	hetente egyszer használja	hetente többször használja	minden nap használja
füst nélküli dohánytermék, n = 1270, $\chi^2$ -próba, p < 0,001	Magyarország n = 632	98,6%	0,9%	0,2%	0,2%	0,2%
	Németország n = 274	97,4%	2,2%	0,0%	0,0%	0,4%
	Norvégia n = 88	59,1% <sup>a</sup>	12,5%	1,1%	6,8% <sup>a</sup>	20,5% <sup>a</sup>
	Egyéb n = 276	93,8% <sup>b</sup>	4,3% <sup>b</sup>	1,1%	0,0%	0,7%
cigaretta, n = 1304, $\chi^2$ -próba, p < 0,001	Magyarország n = 636	78,50%	7,20%	3,60%	4,40%	6,30%
	Németország n = 278	65,8% <sup>b</sup>	11,50%	6,10%	6,50%	10,10%
	Norvégia n = 92	87,00%	7,60%	1,10%	2,20%	2,20%
	Egyéb n = 298	70,5% <sup>a</sup>	7,00%	4,70%	4,70%	13,1% <sup>a</sup>
szivar vagy pipa, n = 1268, $\chi^2$ -próba, p < 0,001	Magyarország n = 630	97,30%	2,40%	0,20%	0,20%	0,00%
	Németország n = 274	80,3% <sup>b</sup>	10,9% <sup>c</sup>	2,9% <sup>c</sup>	2,6% <sup>c</sup>	3,3% <sup>c</sup>
	Norvégia n = 89	94,40%	3,40%	0,00%	1,10%	1,1% <sup>c</sup>
	Egyéb n = 275	86,9% <sup>c</sup>	7,3% <sup>c</sup>	2,2% <sup>c</sup>	0,70%	2,9% <sup>c</sup>
vízipipa, n = 1274, $\chi^2$ -próba, p = 0,014	Magyarország n = 632	90,30%	8,50%	0,60%	0,30%	0,20%
	Németország n = 275	85,80%	11,60%	1,50%	1,10%	0,00%
	Norvégia n = 90	82,20%	14,40%	1,10%	1,10%	1,10%
	Egyéb n = 277	81,6% <sup>c</sup>	15,9% <sup>c</sup>	2,20%	0,40%	0,00%

<sup>a</sup>Z-test, p < 0,05 az összes többi csoporttal összehasonlítva. <sup>b</sup>Z-test, p < 0,05 a Magyarországról és Norvégiából származókkal összehasonlítva. <sup>c</sup>Z-test, p < 0,05 a Magyarországról származókkal összehasonlítva.

A norvég hallgatók körében a füst nélküli dohánytermékek fogyasztása az esetek felében mindennapos használatot jelentett, míg a többi nemzetiség esetében a hallgatóknak csupán kis része fogyasztotta ezeket a termékeket napi rendszerességgel. A naponta cigarettázók aránya a norvég hallgatók körében 2,2%, a magyar hallgatók körében 6,3%, a német hallgatók körében 10,1%, az egyéb nemzetekhez tartozók csoportjában pedig 13,1% volt. A legtöbb szivar-, pipa-, illetve vízpipa-fogyasztó ezeket a dohánytermékeket ritkábban, leginkább havonta 1-3 alkalommal használta minden alcsoportban.

A füst nélküli dohánytermékek és a füstképzéssel járó dohánytermékek együttes használata a magyar és német hallgatók körében ritka volt, az egyéb nemzetiségűek csoportjában valamivel gyakrabban fordult elő, és nyolcból egy esetben számoltak be róla a norvég orvostanhallgatók (20. táblázat).

**20. táblázat. A dohányhasználati mintázatok megoszlása származási országok szerint (n = 1262)**

	Magyarország n = 627	Németország n = 273	Norvégia n = 87	Egyéb n = 275
Nem használ dohányterméket	443 (70,7%) <sup>a</sup>	159 (58,2%)	41 (47,1%)	163 (59,3%)
Kizárólag füst nélküli dohányterméket használ	2 (0,3%)	1 (0,4%)	24 (27,6%) <sup>a</sup>	1 (0,4%)
Kizárólag füstképzéssel járó dohányterméket használ	175 (27,9%) <sup>b</sup>	107 (39,2%) <sup>c</sup>	11 (12,6%) <sup>a</sup>	95 (34,5%)
Füst nélküli és füstképzéssel járó dohányterméket is használ	7 (1,1%) <sup>d</sup>	6 (2,2%) <sup>e</sup>	11 (12,6%) <sup>f</sup>	16 (5,8%) <sup>g</sup>

Az adatok esetszám (%) formátumban kerültek megadásra.  $\chi^2$ -próba,  $p < 0,001$ . <sup>a</sup>Z-teszt,  $p < 0,05$  versus az összes többi csoport. <sup>b</sup>Z-teszt,  $p < 0,05$  versus Németország és Norvégia. <sup>c</sup>Z-teszt,  $p < 0,05$  versus Magyarország és Norvégia. <sup>d</sup>Z-teszt,  $p < 0,05$  versus Norvégia és egyéb. <sup>e</sup>Z-teszt,  $p < 0,05$  versus Norvégia. <sup>f</sup>Z-teszt,  $p < 0,05$  versus Magyarország és Németország. <sup>g</sup>Z-teszt,  $p < 0,05$  versus Magyarország.

Azon hallgatók aránya, akik nem használtak sem füstképzéssel járó, sem füst nélküli dohányterméket, a norvég hallgatók körében volt a legalacsonyabb (47,1%) és a magyar hallgatók körében volt a legmagasabb (70,7%).

#### 4.4. A dohányzási szokások változása és az új alternatív termékek használata 2016 és 2020 között

##### 4.4.1. A minta jellemzői

A dohányzási szokások 2016 és 2020 közötti változását a pécsi elsőéves magyar orvostanhallgatók körében tanulmányoztuk. Közülük a 2016-ban regisztrált 203 főből 171 fő (válaszadási arány: 84%), 2018-ban 179 főből 168 fő (94%), 2020-ban pedig 189 főből 147 fő (78%) vett részt a felmérésünkben. Az elsőéves hallgatók átlagéletkorában ugyan statisztikailag szignifikáns különbségeket találtunk az egyes vizsgálati évek között, azonban a különbség mértéke csekély volt (fél év). A vizsgálatban részt vevő hallgatók csaknem kétharmada nő volt a vizsgálat mindhárom évében (21. táblázat).

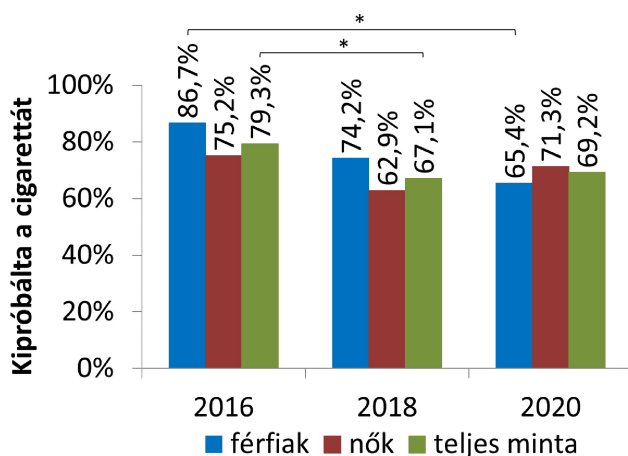
21. táblázat. A vizsgálatban részt vevő orvostanhallgatók életkora és nemi megoszlása

	2016	2018	2020	p-érték
N	171	168	147	
Életkor (év, átlag ± SD)	19,8 ± 1,3	20,3 ± 1,7*	20,1 ± 1,5	0,016
Nem (nő)	64,1%	62,9%	64,4%	0,956

p-érték: életkor esetében Kruskal–Wallis-teszt, nemek aránya esetében  $\chi^2$ -próba. \*Mann–Whitney U-teszt, p = 0,005 (2016-hoz viszonyítva).

##### 4.4.2. A cigaretta és az új alternatív termékek kipróbálása

A teljes populációban a cigarettát kipróbálók aránya a Z-teszt alapján szignifikánsan alacsonyabb volt 2018-ban, mint 2016-ban, ugyanakkor 2018 és 2020 között nem volt szignifikáns különbség (1. ábra).



1. ábra. A cigarettát kipróbáló orvostanhallgatók arányának alakulása.

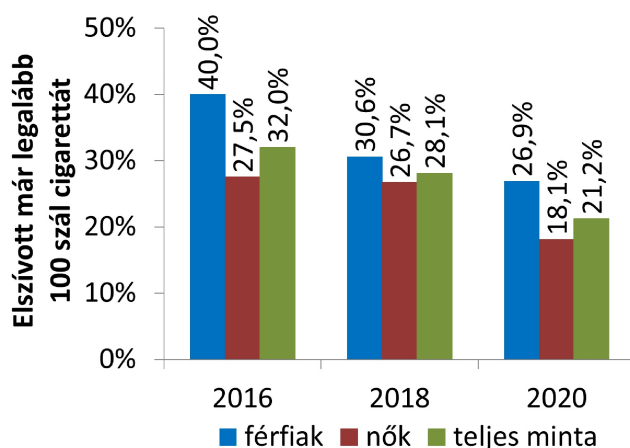
\*Bonferroni szerint korrigált Z-teszt, p < 0,05. Cochran–Armitage-teszt a trendre: férfiak: p = 0,008; nők: p = 0,488; teljes minta: p = 0,039.

A férfi orvostanhallgatók között a cigarettát kipróbálók aránya a Z-teszt szerint 2020-ban szignifikánsan alacsonyabb volt, mint 2016-ban, és a Cochran–Armitage-teszt is csökkenő trendet igazolt. A cigarettát kipróbálók aránya a nők körében 2016 és 2018 között csökkent, majd 2018 és 2020 között növekedett, de ezek a változások a  $\chi^2$ -próba és a Cochran–Armitage-teszt alapján nem bizonyultak statisztikailag szignifikánsnak.

Az e-cigarettát és/vagy hevített dohányterméket kipróbálók arányára vonatkozó adat csak 2020-ból állt rendelkezésünkre. A férfiak 62%-a, a nők 51%-a próbált már e-cigarettát és/vagy hevített dohányterméket (a teljes minta 55%-a). A két új alternatív terméket külön elemezve azt találtuk, hogy az e-cigarettát a férfiak 58%-a, a nők 51%-a (a teljes minta 53%-a) már kipróbálta, míg ezek az arányok a hevített dohánytermékek esetén a férfiak között 27%-nak, a nők körében 11%-nak (a teljes mintában 16%-nak) adódtak.

#### 4.4.3. Cigarettahasználat

A teljes vizsgált populációra vonatkozóan szignifikáns csökkenő tendenciát lehetett kimutatni azon orvostanhallgatók arányában, akik eddigi életük során elszívtak már legalább 100 szál cigarettát (2. ábra). A férfiak és a nők csoportját külön megvizsgálva statisztikailag szignifikáns változást vagy trendet ebben a paraméterben nem találtunk, és a nemeket egymással összevetve sem adódott szignifikáns különbség azon hallgatók arányában, akik elszívtak már legalább 100 szál cigarettát.



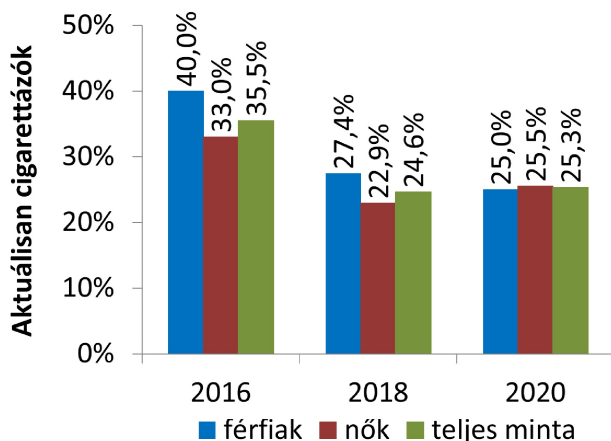
**2. ábra. Azon hallgatók arányának alakulása, akik eddigi életük során elszívtak már legalább 100 szál cigarettát.**

Cochran–Armitage-teszt a trendre: férfiak:  $p = 0,137$ ; nők:  $p = 0,126$ ; teljes minta:  $p = 0,035$ .

A teljes mintát tekintve az aktuális cigarettahasználatban statisztikailag szignifikáns csökkenő trendet észleltünk (Cochran–Armitage-trendteszt,  $p = 0,040$ ),



azonban a csökkenés valójában 2016-ról 2018-ra következett be, és azt követően csökkenés nem volt megfigyelhető. A cigarettázás prevalenciájában a nemek között egyik évben sem volt szignifikáns különbség (3. ábra).



**3. ábra. Az aktuálisan (a vizsgálatot megelőző 30 napon) cigarettázó hallgatók arányának alakulása.**

Cochran–Armitage-teszt a trendre: férfiak:  $p = 0,081$ ; nők:  $p = 0,212$ ; teljes minta:  $p = 0,040$ .

A logisztikus regressziós vizsgálattal a 2018-as és a 2020-as évre vonatkozóan megállapított 0,6 körüli, életkorra és nemre korrigált esélyhányadosok is megerősítették a cigarettázás csökkenésére utaló eredményeinket (22. táblázat).

**22. táblázat. Az aktuális cigarettahasználat (a vizsgálatot megelőző 30 napon) összefüggése a vizsgálat évével, az életkorról és a válaszadók nemével többváltozós bináris logisztikus regressziós modell alapján**

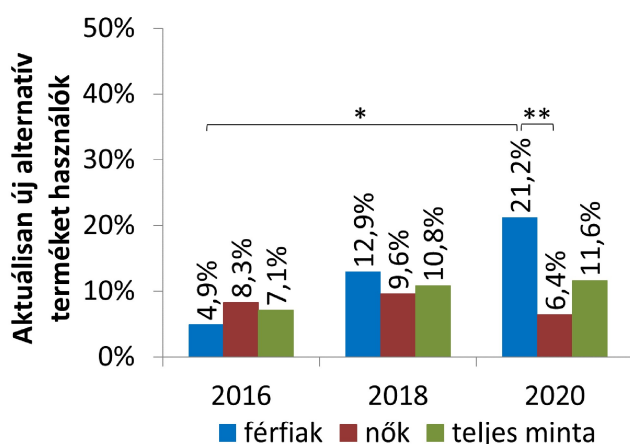
	p-érték	esélyhányados (95% CI)
Vizsgálat éve (referencia: 2016)	0,036	
2018	0,019	0,563 (0,348–0,911)
2020	0,047	0,609 (0,373–0,994)
Életkor*	0,542	1,042 (0,913–1,190)
Nem (referencia: nő)	0,434	1,179 (0,780–1,781)

\*folyamatos változó, a korrigált esélyhányados az egységnyi (per év) változáshoz tartozó esélyhányados növekedést adja meg

A naponta cigarettázók aránya a teljes mintában 2016-ban 7,1%, 2018-ban 6,6%, 2020-ban pedig 4,8% volt ( $\chi^2$ -próba,  $p = 0,608$ ; Cochran–Armitage-teszt,  $p = 0,404$ ).

#### 4.4.4. Új alternatív termékek használata

Az aktuálisan (a vizsgálatot megelőző 30 napban) új alternatív terméket (2016-ban és 2018-ban e-cigarettát, 2020-ban e-cigarettát és/vagy hevített dohányterméket) használók aránya a férfi orvostanhallgatók körében szignifikáns emelkedő tendenciát mutatott, és 2020-ra csupán 4%-kal maradt el a cigarettázók arányától (4. ábra).



**4. ábra. Az aktuálisan (a vizsgálatot megelőző 30 napban) új alternatív terméket használók arányának alakulása (2016-ban és 2018-ban e-cigarettát, 2020-ban e-cigarettát vagy hevített dohányterméket használók aránya)**

\*Bonferroni szerint korrigált Z-teszt,  $p < 0,05$ . \*\* $\chi^2$ -próba,  $p = 0,008$ . Cochran–Armitage-teszt a trendre, férfiak:  $p = 0,009$ ; nők:  $p = 0,648$ ; teljes minta:  $p = 0,163$ .

A nők körében nem találtunk szignifikáns változást az új alternatív termékek használatának prevalenciájában, és a logisztikus regressziós vizsgálat sem mutatott statisztikailag szignifikáns összefüggést a vizsgálat éve és az új alternatív termékek használata között. Új alternatív terméket a megkérdezettek közül a 2016-os évben senki sem használt napi rendszerességgel, míg 2018-ban egy fő (0,6%), 2020-ban pedig két hallgató (1,4%) számolt be új alternatív termék napi rendszerességgel történő használatáról.

#### 4.4.5. Kizárólagos és többes termékhasználat

A kizárólag új alternatív terméket használók, a kizárólag cigarettát használók, illetve a többes termékhasználók arányának alakulását elemezve azt találtuk, hogy a kizárólag cigarettát használók aránya a férfiak körében és a teljes mintában 2016-hoz képest 2018-ban és 2020-ban szignifikánsan alacsonyabb volt. A sem cigarettát, sem e-cigarettát, sem hevített dohányterméket nem használók aránya pedig a teljes mintában 2016 és 2018 között szignifikánsan növekedett (23. táblázat).

**23. táblázat. A kizárólagos és többes termékhasználat (a vizsgálatot megelőző 30 napon) megoszlásának változása 2016 és 2020 között**

	2016	2018	2020	$\chi^2$ -próba
Férfiak				p = 0,002
nem használ dohányterméket	58,3%	72,6%	69,2%	
kizárólag új alternatív terméket használ	1,7%	0,0%	5,8%	
új alternatív terméket és cigarettát is használ	3,3%	12,9%	15,4%	
kizárólag cigarettát használ	36,7%	14,5%*	9,6%*	
Nők				p = 0,180
nem használ dohányterméket	65,1%	76,9%	73,4%	
kizárólag új alternatív terméket használ	1,8%	0,0%	1,1%	
új alternatív terméket és cigarettát is használ	6,4%	9,6%	5,3%	
kizárólag cigarettát használ	26,6%	13,5%	20,2%	
Teljes minta				p = 0,001
nem használ dohányterméket	62,7%	75,3%*	71,9%	
kizárólag új alternatív terméket használ	1,8%	0,0%	2,7%	
új alternatív terméket és cigarettát is használ	5,3%	10,8%	8,9%	
kizárólag cigarettát használ	30,2%	13,9%*	16,4%*	

\*Bonferroni szerint korrigált Z-teszt,  $p < 0,05$  (2016-hoz viszonyítva). Nem használt dohányterméket a vizsgálatunkban alkalmazott definíció szerint az, aki sem cigarettát, sem e-cigarettát, sem hevített dohányterméket nem használt. Új alternatív termék használata 2016-ban és 2018-ban e-cigaretta használatot, 2020-ban e-cigaretta és/vagy hevített dohánytermék használatot jelent.

A vizsgálat utolsó évében, 2020-ban lehetővé vált az e-cigarettát, illetve a hevített dohányterméket használók arányát külön-külön is megvizsgálni. A férfiak esetében mindkét új alternatív termék használatának prevalenciája 11,5%-nak adódott, a nők körében az e-cigarettát használók aránya 4,3%, a hevített dohányterméket használóké pedig 3,2% volt (a teljes mintában e-cigarettát 6,8%, hevített dohányterméket 6,2% használt). A nemek közötti különbség a hevített dohányterméket használók arányának tekintetében statisztikailag szignifikánsnak bizonyult ( $\chi^2$ -próba,  $p = 0,045$ ).

A 2020-as évre vonatkozóan elmondható, hogy az új alternatív termékeket kipróbálók 90%-a kipróbálta a cigarettát is. A 2020-ban aktuálisan új alternatív terméket használók több mint kétharmada (70,6%) eddigi élete során elszívott már legalább 100 szál cigarettát, illetve több mint háromnegyedük (76,5%) aktuálisan is cigarettázott.

## 5. Megbeszélés

### 5.1. A cigaretta, a vízipipa és az e-cigaretta használata 2014-ben

Vizsgálataink eredményei alapján a dohányfogyasztás legnépszerűbb módja az orvostanhallgatók körében változatlanul a cigarettázás maradt. A cigarettázás gyakorisága férfi orvostanhallgatók körében gyakoribbnak bizonyult, mint a nők között, ami megfelel mind az átlagpopulációra, mind pedig az orvostanhallgatókra vonatkozó korábbi vizsgálatok eredményeinek (Voigt et al., 2009; Kusma et al., 2010; La Torre et al., 2012; KSH, 2015; Matos et al., 2016).

Felmérésünkben 2014-ben alacsonyabbnak találtuk a dohányzás gyakoriságát az orvostanhallgatók körében, mint a hasonló korú fiatal felnőtt háttérpopulációban. Ez kedvező változás azon régebbi európai felmérések eredményeihez képest, amelyek szerint az orvostanhallgatók körében gyakoribb volt a dohányzás előfordulása, mint az átlagpopulációban (La Torre et al., 2012). A 2014. évi Európai lakossági egészségfelmérés szerint a 18–34 éves korosztályban a dohányzás aránya Magyarországon 42% volt a férfiak és 29% a nők esetében (KSH, 2015), a 2014-ban végzett tanulmányunkban ugyanakkor az orvostanhallgatók körében a dohányzás gyakorisága 24% volt a férfiaknál és 16% a nőknél. A német orvostanhallgatók esetében tanulmányunkban a férfiak között 20%, a nők között 14% volt dohányos, míg a hasonló korú német átlagpopulációban (18–24 év) a férfiak közül 31%, a nők közül pedig 21% dohányzott (Piontek et al., 2016). A Norvég Statisztikai Hivatal szerint (Statistics Norway, n.d.) 2014-ben Norvégiában a fiatal (16–24 éves) felnőtt népességben viszonylag alacsony volt a dohányzási arány (20% a férfiakban és 14% a nőkben). Tanulmányunkban a norvég orvostanhallgatók körében magunk is alacsony dohányzási gyakoriságot mértünk (nők között: 6,5%, férfiaknál: 5,8%). Ezen kívül kiemelendő, hogy a norvég hallgatók egyike sem volt napi dohányos, míg a német és a magyar hallgatók kb. 7%-a cigarettázott minden nap.

Korábbi tanulmányokban a németországi egyetemeken tanuló orvostanhallgatók körében hasonló vagy magasabb – férfiak esetében 22-42%, nők esetében 13-22% (Voigt et al., 2009; La Torre et al., 2012; Kusma et al., 2010) – volt a dohányzás gyakorisága, mint a vizsgálatunkban szereplő német orvostanhallgatók között (férfiak 20%, nők 14%). A magyar orvostanhallgatók körében végzett korábbi felmérések (Rinfel et al., 2011; Terebessy et al., 2016) nagy szórást mutattak a dohányzás gyakoriságának tekintetében (18% és 40% között); 2014-ben készült tanulmányunk

eredménye (19%) inkább az alacsonyabb dohányzási gyakoriságot mutató tanulmány megállapításához áll közelebb. Norvég orvostanhallgatók körében végzett korábbi felmérések szerint a dohányzás gyakorisága a férfiak körében 20–29%, a nők között 8–19% volt (Gawlikowska-Sroka et al., 2009; Bruserud et al., 2008), míg vizsgálatunkban a norvég férfiaknak csak 5,8%-a, a norvég női hallgatóknak pedig csupán 6,5%-a volt dohányos. A korábbi közlések és az általunk végzett vizsgálat eredményei közötti különbségek közül a legszembeötlőbb a dohányzás gyakoriságának a norvég orvostanhallgatók körében bekövetkezett jelentős csökkenése.

A dohányzás gyakoriságában a nemzetek között meglévő különbségek mind az általános népességben, mind pedig az orvostanhallgatók körében megfigyelhetők. Mindkét vonatkozásban Norvégia van a legkedvezőbb helyzetben. 2014-ben arról számoltak be, hogy a norvég fiatalok körében a dohányzás gyakorisága kedvezően alakul (von Soest & Pedersen, 2014). Norvégiában a dohányzás elleni intézkedések hosszú múltra tekintenek vissza, ami hozzájárulhatott a cigarettázás visszaszorulásához, ugyanakkor ebben a folyamatban felmerült a dohányzásról a snus használatra való áttérés lehetséges szerepe is (I. Lund & K. E. Lund, 2014).

Az elmúlt évtizedekben Németországban és Magyarországon is számos dohányzásellenes intézkedés került bevezetésre. Németországban a dohányzás visszaszorítására tett lépések között szerepelt pl. a dohánytermékek adójának növelése, az értékesítés korhatárának emelése, a dohányreklámok korlátozása, a nemdohányzók védelméről szóló törvény és a cigarettás dobozokon elhelyezett figyelmeztetések bevezetése. Ennek ellenére Németországban további javulást lenne célszerű elérni a dohányzás elleni küzdelem számos területén (Zeiher et al., 2017). A 2013-as Tobacco Control Scale (TCS, 2013) eredményei szerint, amelyben 34 európai országot hasonlítottak össze a dohányzás-megelőzés érdekében tett erőfeszítéseik hatékonyságának tekintetében, Németország csupán a 33. helyet foglalta el (TCS, 2013). Magyarország az elmúlt évtizedben számos dohányzásellenes intézkedést fogadott el vagy szigorított. Ezek közül egyik legfontosabb a nemdohányzók védelméről szóló törvény (Nvt.) 2012. január elsejétől hatályos szigorítása, mely többek között dohányzási tilalmat vezetett be a munkahelyek és a közforgalmú intézmények zárt légtérű helyiségeiben, illetve a közösségi közlekedési eszközökön. Említést érdemel még a dohánytermékeket terhelő adó többszöri emelése, a cigarettacsomagokon elhelyezett kombinált figyelmeztetések (szöveg és kép), valamint a dohánytermékeket árusító üzletek számának drasztikus csökkentése (Demjén, 2016). Ezen

erőfeszítéseknek köszönhetően Magyarország 2013-ban a Tobacco Control Scale felső egyharmadában (a 11. helyen) foglalt helyet (TCS, 2013). Ugyanabban az évben Norvégia a negyedik helyen állt ezen a ranglistán (TCS, 2013). Noha egy ország dohányzás elleni stratégiájának színvonala és az adott ország orvostanhallgatóinak dohányzási prevalenciája között ok-okozati összefüggést nehezen lehetne közvetlenül bizonyítani, a hatékony és átfogó dohányzásellenes szabályozás a dohányzás általános társadalmi elutasítottságának növelésén keresztül hozzájárulhat a dohányzók arányának csökkenéséhez az orvostanhallgatók körében is.

Vizsgálatunkban 2014-ben a válaszadók mintegy 5%-a használt vízpipát. Az általunk észlelnél gyakoribbnak találták a vízpipa használatának előfordulását (11%) egy korábbi, Londonban tanuló orvostanhallgatókkal foglalkozó tanulmányban (Jawad et al., 2013). A vízpipázás káros hatásaival kapcsolatos ismeretek hiánya, a vízpipázás közösségi jellege (általában társas tevékenységnek számít), illetve az egyetemi városokban megjelenő vízpipa-bárok hozzájárulhatnak a vízpipázás népszerűségének növekedéséhez az orvostanhallgatók körében (Maziak et al., 2015; Jawad et al., 2013). Vizsgálatunkban a vízpipázók többsége csak havonta maximum 3 alkalommal használt vízpipát, mindazonáltal fontos megjegyezni, hogy a vízpipa és a cigaretta egyidejű használata, amelyről tanulmányunkban mintegy 50 hallgató (1,9%) számolt be, növeli a nikotin-expozíciót és a dohányzással összefüggő egészségkárosodás kockázatát.

Az e-cigaretta használatának elterjedtsége a mintánkban 2014-ben viszonylag alacsony volt (0,9%), Az e-cigaretta használata 2014-ben nem mutatott összefüggést az életkorral, nemmel, nemzetiséggel, tanulmányi évfolyammal, vallásossággal vagy anyagi helyzettel, azonban az e-cigaretta használók alacsony száma miatt ezen eredmények interpretálása óvatosságot igényel. Vizsgálatunk későbbi fázisában, 2018-ban az e-cigaretta elterjedtségének növekedésével pontosabb képet kaphattunk az e-cigaretta használatának prediktorairól.

A teljes mintában a cigarettahasználat gyakorisága alacsonyabb volt azon diákok között, akik magukat nagyon vallásosnak tartották. Ilyen összefüggést a vízpipa és az e-cigaretta esetében nem találtunk. A vallásosság kedvező hatásáról a dohányzás megelőzésében más populációkban végzett korábbi vizsgálatok is beszámoltak (Ameri et al., 2017; Bailey et al., 2015). Leírták, hogy a vallásos egyének kisebb eséllyel szoknak rá a dohányzásra (Bailey et al., 2015), továbbá azok a dohányosok, akik magukat nagyon vallásosnak tartják, nagyobb valószínűséggel számolnak be arról, hogy szeretnének leszokni a dohányzásról, mint kevésbé vallásos társaik (Yong et al., 2009).

Ugyanakkor Bailey és munkatársai (2015) azt találták, hogy középkorú felnőttek körében a vallásosság nem eredményezett magasabb sikerrátát a dohányzásról való leszokás tekintetében.

Vizsgálatunkban a cigaretta, a vízpipa és az e-cigaretta használata nem állt összefüggésben a hallgatók anyagi helyzetével. Ennek hátterében az feltételezhető, hogy a válaszadók többsége stabil pénzügyi helyzetről számolt be. Természetesen eredményeink nem általánosíthatók más, nagyobb társadalmi-gazdasági különbségeket mutató populációkra.

Noha a vizsgált minta koreloszlása szűk határok között mozog, a cigaretta esetében statisztikailag szignifikáns különbség volt kimutatható a dohányzók és a nemdohányzók átlagéletkorában. A cigarettázók átlagéletkora magasabb volt, mint a nemdohányzóké, ugyanakkor a magasabb évfolyamon tanuló hallgatók körében nem volt gyakoribb a dohányzás előfordulása az alacsonyabb évfolyamokon tanulókhöz képest. Ez a látszólagos ellentmondás azzal magyarázható, hogy a dohányzók és a nemdohányzók közötti életkorkülönbség csak az 1. évfolyamon volt szignifikáns, és ez az évfolyam volt a legnépesebb a vizsgálatunkban, így a teljes mintában is ennek megfelelő korkülönbséget láttunk a dohányosok és a nemdohányzók között. Mindezek alapján úgy interpretálhatjuk eredményünket, hogy a dohányzás egy adott évfolyamon belül inkább az évfolyamátagnál idősebb diákok között fordult elő nagyobb valószínűséggel. Elképzelhető – bár a rendelkezésünkre álló adatok alapján sajnos nem tudjuk megállapítani –, hogy az évfolyamátagnál idősebb diákok a társaiknál később kerültek-e az egyetemre, vagy esetleg évismétlésre kényszerültek.

Míg a cigarettázók idősebbek voltak a nem cigarettázóknál, addig a vízpipázók jellemzően fiatalabbak voltak a vízpipát nem használó társaiknál. A vízpipahasználat és az életkor között hasonló kapcsolatot találtak az európai átlagnépesség körében is: a vízpipahasználat előfordulási gyakorisága a legfiatalabb válaszadók körében volt a legmagasabb (EC, 2015). Az e-cigaretta használata nem mutatott összefüggést a hallgatók életkorával.

A cigarettázók közül kevesebben ítélték egészségi állapotukat nagyon jónak vagy kiválónak nemdohányzó társaikhoz képest. Ez a megfigyelés összhangban van azzal a korábbi megfigyeléssel, miszerint a dohányzó egyetemi hallgatók alacsonyabb pontszámokat értek el az egészségi állapotra vonatkozó életminőségi felmérésben a nemdohányzó társaikkal összehasonlítva (Pekmezovic et al., 2011). Ezek az eredmények meglepőek lehetnek a válaszadók fiatal életkorát is figyelembe véve,

hiszen ebben az életkorban általában még nem kerülnek előtérbe a dohányzáshoz köthető egészségkárosodások. Még erősebb negatív összefüggést találtunk az egészségi állapot önértékelése és az e-cigaretta használata között. Az e-cigaretta használók alig több mint egyharmada ítélte egészségi állapotát nagyon jónak vagy kiválónak. A vízpipa használata ugyanakkor nem volt hatással az egészségi állapot önértékelésére, részben talán azért is, mivel a vízpipát használók többsége csak havi 1-3 alkalommal élt ezzel a dohánytermékkel.

A fiatal dohányosok akkor szembesülhetnek először nikotinfüggőségükkel, amikor megvonási tüneteket tapasztalnak az első leszokási kísérlet során (Amos et al., 2006). A vizsgálatunk 2014-es évében rögzített adatok szerint 288 fiatal (a cigarettázók 56%-a) már megpróbált leszokni, de nem jártak sikerrel. Ezért is lenne fontos, hogy a leszokás támogatásának bizonyítottan hatékony módszereihez a fiatal korosztály is hozzájusson, mivel irodalmi adatok szerint esetükben is hatásosak az átlagpopulációban alkalmazott megoldások, mégis ők a legkevésbé hajlamosak élni ezekkel a lehetőségekkel (Suls et al., 2012).

A 2014-ben rögzített adatokat összefoglalva azt mondhatjuk, hogy a cigaretta vonatkozásában az orvostanhallgatók körében az átlagpopulációhoz, illetve a korábbi vizsgálatok adataihoz viszonyítva alacsonyabb prevalenciát találtunk, ugyanakkor jelentős különbséget észleltünk a dohányzók arányában a különböző nemzetek között. A norvég diákok között kevesebb cigarettázó volt, mint a többi alcsoport hallgatói körében. A cigarettán kívül a vízpipa és az e-cigaretta használata is megfigyelhető volt. A vízpipázás viszonylag magas prevalenciája mellett már ekkor detektálható volt az e-cigaretta használata, igaz ugyan, hogy ez a vízpipához és a tradicionális cigarettához képest jóval kevesebb diákot érintett.

## **5.2. Az e-cigaretta használatának növekedése 2016 és 2018 között**

Vizsgálatunk folytatásakor a 2016-os és 2018-as évben az e-cigaretta-használat prevalenciájának meredek emelkedését figyelhettük meg. Míg 2014-ben 1% alatti prevalenciát mértünk, addig 2016-ban ez az arány 4,5% volt, majd 2018-ban elérte a 8%-ot. Más tanulmányok alacsonyabb e-cigaretta-használatot írtak le. 2017 és 2018 között 8800 közép- és kelet-európai orvostanhallgató vizsgálatokor Brožek és munkatársai (2019) az e-cigaretta használatának előfordulását 2,9%-nak találták. Egy másik vizsgálatban az e-cigaretta használók arányának kismértékű emelkedéséről számoltak be a 2014-es és 2017-es felnőtt Eurobarometer dohányzás felmérés adatai



alapján (Laverly et al., 2018). Ebben a tanulmányban az EU lakosságának 1,5%-a volt rendszeres (napi vagy heti rendszerességgel) e-cigaretta használó 2014-ben, ami 2017-re 1,8%-ra nőtt, míg a mi vizsgálatunkban a napi és heti e-cigaretta fogyasztók aránya 1,9% volt 2016-ban, és 4%-nak adódott 2018-ban.

Az e-cigarettázók aránya számszerű növekedést mutatott mindkét nemben, mindhárom évfolyamon és mind a négy, nemzetek szerint kialakított alcsoportban (9-ből 6 alcsoport esetében a növekedés statisztikailag szignifikánsnak bizonyult). Mindezek alapján azt mondhatjuk, hogy az e-cigaretta használatának terjedése általános jelenség az orvostanhallgatóink körében. Ugyanakkor az is megfigyelhető volt, hogy az e-cigarettázók arányának növekedéséhez leginkább a hagyományos cigarettát használók járultak hozzá, és az e-cigaretta használatának legerősebb prediktora 2018-ban az aktuális cigarettázás volt. Mivel a legtöbb e-cigarettázó a hagyományos értelemben vett dohányosok közül kerül ki, nem meglepő, hogy a nemi arányok a cigaretta és az e-cigaretta használóinak körében hasonlóan alakultak, mindkét termék használata a férfiak között volt gyakoribb.

Az e-cigaretta használata egyaránt növekedett a leszokni vágyó és a leszokást nem tervező dohányosok körében. Vizsgálatunkban sajnos nem álltak rendelkezésünkre adatok arra vonatkozóan, hogy a dohányosok a cigarettáról való leszokás céljából kezdtek-e e-cigarettát használni. Az irodalmi adatok ebben a vonatkozásban ellentmondóak. Egy 2017 és 2018 között lefolytatott keresztmetszeti vizsgálatban a kelet-közép-európai egyetemisták körében az e-cigaretta használóknak csupán 18%-a kezdett e-cigarettázni a hagyományos dohányzásról való leszokás céljából (Jankowski et al., 2019). Ugyanakkor az Eurobarometer 2012-es és 2017-es felméréseinek adatai szerint jelentősen nőtt az e-cigarettát leszokási céllal használók aránya (Filippidis et al., 2019), továbbá egy másik vizsgálatban leírták, hogy 2016-ban Malajziában az e-cigarettázó egyetemisták 58%-a a hagyományos dohányzás elhagyása céljából kezdett e-cigarettát használni (Puteh et al., 2018).

Az e-cigaretta leszokás során betöltött szerepe az utóbbi években egyre intenzívebben kutatott terület, de az eddigi bizonyítékok alapján jelenleg nem sorolható be az igazoltan hatékony leszokástámogató módszerek közé. Egy randomizált vizsgálatban egészségügyi szakemberek támogatása mellett, motivált dohányosokban az e-cigarettát hatékonyabbnak találták a hagyományos nikotinpótló kezeléshez képest a dohányzásról való leszokás elősegítésében, ugyanakkor az egy éve absztinens vizsgálati résztvevők között igen nagy arányban voltak olyanok, akik továbbra is használták az

e-cigarettát, ami aggályos lehet a hosszú távú használat biztonságosságára vonatkozó bizonyítékok hiányában (Hajek et al., 2019). Az e-cigaretta használatának hatékonysága, biztonságossága a leszokás során 2014 óta képezi tárgyát Cochrane áttekintő közleményeknek. A legutóbbi közlemény megállapításai szerint a nikotinos e-cigaretta segíthet a leszokásban, növeli a leszokási arányt a nikotinpótló terápiához képest, azonban a hatékonyság és biztonságosság alátámasztásához további vizsgálatokra van szükség (Hartmann-Boyce et al., 2022). Egy másik metaanalízis eredményei szerint megfigyeléses vizsgálatok adatai alapján az e-cigaretta szokásos, hétköznapi módon, fogyasztói termékként történő használata nem segítette elő a dohányzásról való leszokást felnőtt lakosság körében, amennyiben azonban randomizált klinikai vizsgálatban terápiás eszközként használták, szignifikánsan növelte a leszokás arányát (R. J. Wang et al., 2021). Az általunk vizsgált populációban az e-cigarettázás előfordulásának 2016 és 2018 között bekövetkezett növekedése nem járt kedvező változással a hagyományos cigarettázás gyakoriságára vonatkozóan: a vizsgált teljes mintában a cigarettázásnak sem a prevalenciája, sem a frekvenciája nem csökkent. Ráadásul több olyan személy is akadt az e-cigarettát használók között, aki soha nem használt hagyományos cigarettát. Ez a dohány- és nikotinos termékek visszaszorítása szempontjából kedvezőtlen jelenség, mivel az e-cigaretta is nikotindependenciát okozhat, elvezethet a hagyományos dohánytermékek használatához (kapuhatás), továbbá az agyi struktúrák fejlődése egészen a fiatal felnőttkorig, a húszas évekig tart, s ebben az időszakban az agy érzékenyebb a nikotin hatásaira (England et al., 2015; NCCDPHP, 2016, Vogel et al., 2020).

A 2016 és 2018 között készült összehasonlító felmérésünk tehát azt mutatta meg, hogy az e-cigaretta használata a vizsgált időszakban jelentős mértékben megnőtt az orvostanhallgatók általunk vizsgált nemzetközi mintájában, és ezt a növekedést ebben a mintában nem kísérte a hagyományos cigaretta használatának csökkenése. Mindezek alapján vizsgálatunk eredményei nem támasztják alá azt a nézetet, miszerint az e-cigaretta fogyasztói termékként alkalmas lenne a nikotinfüggőséggel kapcsolatos ártalmak csökkentésére.

### **5.3. A füst nélküli és a füstképzéssel járó dohánytermékek használata 2018-ban**

A füst nélküli dohánytermékek, különösen a szájnyalvakahártyán alkalmazott snus fogyasztása jelentős földrajzi különbségeket mutat. Európán belül elsősorban Svédországban és Norvégiában terjedt el. Saját vizsgálatunkban a 2018-ban történt

adatfelvétel során azt találtuk, hogy a norvég orvostanhallgatók 41%-a használt füst nélküli dohányterméket, ugyanakkor közöttük volt a legalacsonyabb a cigarettázók aránya (11%). Korábban, 2002 és 2006 között a norvég orvostanhallgatók körében viszonylag magas dohányzási rátával lehetett találkozni, de a cigarettázás csökkenő tendenciája már akkor megfigyelhető volt. A norvégiai Bergenben 2002-ben az orvostanhallgatók 31%-a cigarettázott, ami 2006-ra 19%-ra csökkent (Bruserud et al., 2008). Ugyanakkor a füst nélküli dohánytermékek használata a norvég orvostanhallgatók körében növekedést mutatott. Míg 2004-ben 15%-uk számolt be füst nélküli dohánytermékek használatáról, addig 2006-ban már 24%-uk használt ilyen terméket (Bruserud et al., 2008). A Norvégiában, illetve a Magyarországon tanuló norvég orvostanhallgatók dohányzási szokásainak összehasonlításakor azonban kellő óvatossággal kell eljárni, mivel a külföldön folytatott tanulmányok is hatással lehetnek a dohányzási szokásokra (Firth et al., 2020).

A cigarettázás visszaszorulása és a füstmentes dohánytermékek előretörése nemcsak a norvég orvostanhallgatók, hanem a norvég átlagpopuláció körében is megfigyelhető, különösen a fiatalabbak körében (I. Lund & K. E. Lund, 2014). 2006 és 2018 között a cigarettázás előfordulása 35%-ról 17%-ra csökkent, míg a snus fogyasztása 22%-ról 25%-ra nőtt a norvég 16-24 év közötti fiatalok körében (Statistics Norway, n.d). Érdekes egybeesés, hogy 2018-ban a naponta cigarettázók (3%), illetve a naponta snust használók (19%) aránya a 16-24 éves norvég lakosság körében hasonló volt a vizsgálatunkban részt vevő norvég orvostanhallgatók körében tapasztalt értékekhez (naponta cigarettázók aránya: 2%, naponta snust használók aránya: 21%). Tanulmányunkban figyelemfelkeltő, hogy minden ötödik norvég orvostanhallgató napi rendszerességgel használt snust.

Vizsgálatunk keresztmetszeti jellegéből adódóan nem állapítható meg ok-okozati összefüggés a füst nélküli dohánytermékek használatának magas prevalenciája és a cigarettázás alacsony előfordulási rátája között a norvég orvostanhallgatók körében. Irodalmi adatok szerint Norvégiában összefüggést lehetett kimutatni a füst nélküli dohánytermékek használatának növekedése és a cigarettázás csökkenése között (I. Lund & K. E. Lund, 2014). Ezen kívül I. Lund és Christiansen (2020) szignifikáns összefüggést talált a snus használata és a cigarettázásról való leszokás között, továbbá egy keresztmetszeti felmérés alapján a cigarettázóvá válás kockázata nem volt magasabb a snust használók körében (I. Lund & Scheffels, 2014). Ezzel szemben egy

másik, fiatal norvég férfiakon végzett tanulmány szerint a serdülőkori snushasználat nagy kockázatot jelentett a felnőttkori cigarettázást tekintve (Grøtvedt et al., 2019).

A füst nélküli dohánytermékek széles körű elterjedtsége és a cigarettázók alacsony aránya mellett a norvég diákok körében viszonylag gyakori volt a vízpipázás, és kisebb számban ugyan, de a szivar- vagy pipafogyasztás is megfigyelhető volt. Ennek eredményeként minden negyedik norvég orvostanhallgató számolt be füstképzéssel járó dohánytermék fogyasztásáról, ami nem különbözött a magyar diákok körében megfigyelt aránytól. Meg kell azonban jegyezni, hogy a füstképzéssel járó dohánytermékeket a legtöbb fogyasztó csak alkalmatosan használta. Ugyanakkor irodalmi adatok támasztják alá, hogy a füstképzéssel járó dohánytermékek alkalmi használata is jelentős egészségügyi kockázattal jár (Bjerregaard et al., 2006; Chang et al., 2015; Inoue-Choi et al., 2019; Katsiki et al., 2013; Waziry et al., 2017).

A norvég hallgatók dohányzási szokásai ugyan valamivel alacsonyabb kockázatot jelenthetnek, mint amivel más országok orvostanhallgatóinak esetében számolnunk kell, de ezek sem mentesek az egészségkárosító hatásoktól. A dohánytermékek fogyasztásának minden formája függőséget okoz, használatuk kerülése ezért is alapvető. Ez különösen fontos az orvostanhallgatók esetében, mert a dohányzással kapcsolatos magatartásuk és attitűdjük nemcsak saját egészségüket, hanem jövőbeli betegek egészségét is befolyásolni tudja.

#### **5.4. A dohányzási szokások változása és az új alternatív termékek használata 2016 és 2020 között**

Vizsgálatunkban a pécsi elsőéves magyar orvostanhallgatók körében összességében csökkenő tendenciát detektáltunk a cigaretta kipróbálása tekintetében, ami elsősorban a férfi orvostanhallgatók esetében volt kifejezett. A nőknél a kezdeti (2016 és 2018 közötti) csökkenést egy nem szignifikáns mértékű emelkedés követte. Bár természetesen nem minden kipróbálás vezet rendszeres dohányzáshoz – a konverziós arány meglehetősen magas: a cigarettát kipróbálók akár kétharmada, még ha csak ideiglenesen is, de napi dohányosná válhat (Birge et al., 2018). A legalább 100 szál cigaretta elfogyasztásáról beszámoló és az aktuálisan cigarettázó hallgatók arányában is kedvező változást észleltünk mind az egyetemünkön a 2008/2009-es tanévben Rinfel és munkatársai (2011) által végzett felmérés eredményeivel összehasonlítva, mind pedig a vizsgálatunk által felölelt időszakban. Míg az említett korábbi vizsgálatban a dohányosok aránya az elsőévesek körében 35% volt (Rinfel et al., 2011), addig

vizsgálatunk utolsó évében, 2020-ban 25%-nak találtuk a cigarettázás prevalenciáját. Azon hallgatók aránya, akik életükben elszívtak már 100 szál cigarettát, Rinfel és munkatársai (2011) vizsgálatában 31% volt, jelen vizsgálatunk végén 21%-nak adódott.

E kedvező jelenségek háttérében feltételezhető, hogy az elmúlt évtizedben Magyarországon bevezetett dohányzásellenes intézkedések (pl. a széleskörű dohányzási tilalom bevezetése; a dohánytermékeket terhelő adó többszöri emelése; a kombinált egészségvédő figyelmeztetések megjelenése; a dohánytermékeket árusító üzletek számának drasztikus csökkentése) nagy szerepet játszhatnak (Demjén, 2016). Ezen erőfeszítéseknek köszönhetően a Tobacco Control Scale eredményei alapján, amelyben időről-időre számos európai országot hasonlítanak össze a dohányzás megelőzése és visszaszorítása érdekében tett intézkedéseik hatékonyságának tekintetében, Magyarország 2013-ban a 11. helyen, 2016-ban a 9. helyen, 2019-ben pedig a 8. helyen foglalt helyet (TCS, 2013; 2016; 2019).

Ugyanakkor azt is meg kell jegyezni, hogy vizsgálatunk alatt az új alternatív termékek használata jelentősen emelkedett a férfi orvostanhallgatók körében, és közülük 2020-ban már minden ötödik használt aktuálisan e-cigarettát vagy hevített dohányterméket. Ugyanebben az évben a teljes mintában a hallgatók több mint fele kipróbálta az e-cigarettát. Korábbi irodalmi adatok szerint az e-cigarettát kipróbálók aránya 2013-ban egy egyetemi hallgatók körében végzett vizsgálatban 24,9% volt (Pénzes, Foley, et al., 2016), 2014-ben fesztiválon részt vevő, felsőoktatásban tanuló fiatal felnőttek körében pedig 32,6%-nak adódott (Pénzes, Pongor, et al., 2016). A Magyarországi Ifjúsági Dohányzás Felmérés (MIDF, 2020) alapján az e-cigarettát kipróbálók arányának növekedése már a fiatalabb korosztályokban (13-15 évesek körében) is megfigyelhető, hiszen míg 2016-ban a megkérdezettek 23%-a, addig 2020-ban 32%-uk próbálta ki ezen termékeket.

Az e-cigaretta használatának prevalenciájára vonatkozó irodalmi adatok szintén ezen új termék terjedésére utalnak. Az aktuálisan e-cigarettát használók aránya a felsőoktatásban tanuló fiatalok körében korábbi magyar vizsgálatokban viszonylag alacsony volt, 2013-ban 0,6%-nak (Pénzes, Foley, et al., 2016), 2014-ben 1,2%-nak (Pénzes, Pongor, et al., 2016), 2015-ben pedig 2,2%-nak adódott (Torma et al., 2019). Jelen tanulmányunkban 2016 és 2020 között a pécsi magyar elsőéves orvostanhallgatók körében az e-cigaretta aktuális használata 7-11% között mozgott, ám további terjedése a hevített dohánytermékek megjelenésével vizsgálatunk utolsó évében megtorpanni

látszott. 2020-ban a két új alternatív termék együttesen ugyanakkor igen jelentős táborot tudhatott magáénak, különösen a férfiak körében.

Vizsgálatunkban majdnem minden hatodik hallgató próbált már hevített dohányterméket. Ennél magasabb (közel 30%) volt orvostanhallgatók körében a hevített dohányterméket kipróbálók aránya a 2019/2020-as tanévben Lengyelországban, ahol a hevített dohánytermékek 2017 áprilisában kerültek kereskedelmi forgalomba (Majek et al., 2021). A hevített dohánytermékek hazai használatával kapcsolatban egyelőre nagyon kevés információ áll rendelkezésre. Egy nemzetközi vizsgálatban, felnőtt dohányosok (cigaretta használók) körében 2018-ban (az IQOS magyarországi bevezetése előtt) a magyar válaszadók közül senki nem használt aktuálisan hevített dohányterméket (Maria Lotrean et al., 2020). A 2019-20 évi Felnőtt Dohányzás Felmérés szerint Magyarországon a dohányzó felnőtt lakosság 1,7%-a használt hevített dohányterméket (Cselkó & Kovács, 2020). A 2020-as Magyarországi Ifjúsági Dohányzás Felmérésben a 13-15 éveseknek körülbelül 1%-a használt hevítéssel fogyasztható dohányterméket a felmérést megelőző 30 napban (MIDF, 2020). Jelen vizsgálatunkban, a hevített dohánytermékek piacra kerülésétől számított egy éven belül, 2020 februárjában azt tapasztaltuk, hogy a férfi orvostanhallgatók több mint 11%-a, és a nők több mint 3%-a használt aktuálisan hevített dohányterméket. Eredményeink ezen termékek sokkal erőteljesebb hazai térnyerésére utalnak, mint amit egy korábbi vizsgálatban az európai átlagnépességben tapasztaltak (Gallus et al., 2021). A 2017 és 2018 között, 11 európai ország több mint tízezer lakosának bevonásával Gallus és munkatársai (2021) által végzett reprezentatív felmérésben a megkérdezettek csupán 0,1%-a használt hevített dohányterméket a vizsgálatot megelőző 30 napban. Egy 2019-ben végzett felmérésben Németországban (ahol a hevített dohánytermékek 2017 óta érhetők el) a 18-25 évesek körében a hevített dohánytermék használatának 30-napos prevalenciája 1,3% volt (Orth & Merkel, 2020). Érdekes a hevített dohánytermékek terjedésével összefüggésben az e téren már több tapasztalattal rendelkező Japánban végzett felmérések eredményeit is áttekinteni, ahol ezek a termékek már 2014-ben piacra kerültek. Egy 2015 és 2019 között, több mint 8000 személy évente történő megkérdezésével végzett felmérésben Japánban a hevített dohánytermékek használata (a vizsgálatot megelőző 30 napban) a teljes mintán a kezdeti 0,2%-ról 11,3%-ra nőtt, és ennél még magasabb arányokat (2015-ben 0,2%, 2019-ben 17%) tapasztaltak a 20-29 évesek korcsoportjában (Hori et al., 2020). Lengyelországban a 2019/2020-as tanévben

orvostanhallgatók körében készült felmérés a hevített dohánytermékek aktuális használatát 2,8%-nak találta (Majek et al., 2021).

Összefoglalva, a pécsi elsőéves orvostanhallgatók körében a 2016 és 2020 közötti időszakban a cigaretta kipróbálására és használatára vonatkozó eredményeink összességében kedvező irányú változásokra engednek következtetni. Ugyanakkor fokozott figyelmet érdemel az új alternatív termékek, az e-cigaretta és a hevített dohánytermékek előretörése, különösen a férfi orvostanhallgatók körében. Bár nem elhanyagolható a kizárólag új alternatív terméket használók aránya, többségük egyúttal cigarettázott is. További vizsgálatok szükségesek annak megállapításához, hogy a kettős termékhasználat hosszabb távon is megmarad-e, vagy csak az egyik termék fogyasztása válik tartóssá a jelenleg cigarettát és új terméket is használó hallgatóink körében.

A fiatalok – köztük nem dohányzó fiatalok – érdeklődése az új termékek iránt több szempontból is aggodalomra adhat okot. Ezen termékek használói potenciálisan toxikus vegyületekből álló aeroszol belégzésével kockáztatják egészségüket. Emellett a nikotintartalmú termékek használata – akár hagyományos cigaretta, akár új alternatív termék formájában – függőséghez vezethet, melynek kialakulása az esetek döntő többségében serdülő- és fiatal felnőttkorra tehető (F. Ali, Agaku, et al., 2020; NCCDPHP, 2014; 2016). Érthető, hogy a fiatalok emiatt kiemelt célcsoportot jelentenek mind a dohányipar számára, mind a dohányzás visszaszorítása és a prevenció szempontjából. A dohányipar füstmentes technológiával, hevített dohánytermékekkel kapcsolatban tapasztalható jelentős és agresszív marketingtevékenysége (online és offline tájékoztatók sokasága, erős közösségi média jelenléte stb.) következtében az új termékek vonzóvá válhatnak a fiatalok számára (Joó et al., 2021; Majek et al., 2021). Alapvető fontosságú, hogy az új alternatív termékek ne ássák alá az elmúlt évtizedek dohányzás-megelőzésének eredményeit. Ebben a kritikus életkorban kell mindent megtenni azért, hogy ne váljanak újabb generációk függővé, dohány- és nikotinos termékek használóivá.

### **5.5. A vizsgálat erősségei, korlátai**

Multicentrikus vizsgálatunkban több egyetem kooperációja lehetővé tette, hogy orvostanhallgatók nagy elemszámú, nemzetközi mintáján végezzünk felmérést a dohányzási szokások alakulásáról. Kérdőívünkkel mind magyar, mind angol, mind pedig német nyelvű programban tanuló diákokat sikerült bevonni a tanulmányba. A kétévente történő felmérés lehetővé tette a dohánytermékek használatában

bekövetkezett változások nyomonkövetését. 2020-ban történt felmérésünk révén a hevített dohánytermékek használatát röviddel (egy éven belül) a termékkör magyarországi bevezetését követően megvizsgálhattuk.

Mivel vizsgálatunk önbevalláson alapult, a felidézési (recall bias), a válaszadási (response bias) és a társadalmi kívánatossági (social desirability bias) torzítás nem zárható ki. Az e-cigaretta prevalenciájának növekedését vizsgálva a 2016-os és a 2018-as felmérésben részt vevő hallgatók között az életkorban, a nemi megoszlásban és egyéb más paraméterekben észlelhető különbségek korlátozhatják az eredmények összehasonlíthatóságát, ugyanakkor a kérdéses paraméterekre korrigált regressziós analízisek megerősítették megfigyeléseinket az e-cigaretta használatának növekvő prevalenciáját illetően. Hasonlóképpen, a származási országok szerinti alcsoportvizsgálatokban is szignifikáns különbségek voltak az életkor, a nem és egyéb paraméterek tekintetében az alcsoportok között, de a kérdéses változókra korrigált logisztikus regressziós vizsgálatok itt is megerősítették a korrigálatlan elemzésekkel kapott eredményeinket.

## **5.6. Következtetés**

Az egyetemi évek egyedülálló lehetőséget kínálnak arra, hogy megpróbáljunk változtatni a jövő orvosainak káros szenvedélyein, ösztönözzük őket az egészségesebb életmódra, a dohány- és nikotinos termékek használatának mellőzésére. Ezzel nemcsak saját egészségük megóvásához járulhatunk hozzá, hanem az egészségfejlesztésben, prevencióban betöltendő szerepük sikeresebb megvalósításához is hozzásegíthetjük őket. A dohányzási szokások monitorozása – tekintettel a dohánytermékek palettájának napjainkban tapasztalható robbanásszerű bővülésére – alapvető az aktuális helyzet és a tendenciák megismerése miatt. A változások megértése célzottabb egyéni és közösségi szintű beavatkozások tervezését és megvalósítását teszi lehetővé, ami közelebb vihet az egyelőre csak áhított cél, egy füst- és dohánymentes egyetemi környezet eléréséhez. Ez komplex folyamat, melyben fontos szerepet kap a tudatosítás, a hagyományos és az új termékek használatával kapcsolatos kockázatok, az aktív és a passzív dohányzással, illetve a harmadlagos dohányfüst-expozícióval járó potenciális veszélyek megismertetése – akkor is, ha tisztában vagyunk azzal, hogy a kognitív szféra megcélzása, az ismeretek közvetítése önmagában nem elegendő.

Különös gondot kell fordítani az egészségkárosító viselkedésformák, így a különböző dohánytermékek használatának kiszűrésére is, hogy az érintett hallgatók



mielőbb megfelelő, személyre szabott tanácsadásban részesülhessenek. A leszokásra motiválás mellett számukra a leszokástámogatás lehetőségeinek megismerése is lényeges, bátorítani kell őket, hogy szükség esetén segítséget kérhessenek.

Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy mivel a dohányzás hátterében a stressz erős motivációs, fenntartó tényezőként szerepelhet, ezzel érdemes kiemelten foglalkozni. A stressz csökkentésére ugyanis sem az orvosképzés éveit, sem az azt követő sok évtizedes egészségügyben végzett munka során nincs reális esély. A stressz tudatosítása, az azzal való megküzdés, a stressz kezelésére szolgáló, a mindennapi életbe könnyen beépíthető technikák megtanítása (pl. relaxáció, villámrelaxáció, autogén tréning, meditáció), készség szintű alkalmazása segítséget jelenthet. Ennek részletes tárgyalása azonban nem lehet e dolgozat feladata, csupán a figyelmet kívánjuk felhívni a probléma kezelés újfajta megközelítésének szükségességére.

Végezetül említést érdemelnek azok a hazai kezdeményezések – a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karán a "CigiSzünet" (Pócs et al., 2019), illetve a Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karán a PotePillars stratégiai program keretében a Well-Being Konceptió részeként a YourLife program – melyek a fiatalokat több csatornán, különböző stratégiával, újszerű kommunikációs szemlélettel igyekeznek megközelíteni. Nem felejthetjük el, hogy mind a megelőzés, mind a leszokástámogatás során fontos a magatartástudomány eredményeit és eszköztudományát alkalmazni, utat mutatva más, pozitív megküzdési vagy kikapcsolódási lehetőségek irányába.

## 6. Megállapítások, új eredmények

A több hullámban, 2014-2020 között négy alkalommal elvégzett, nagy elemszámú vizsgálatainkból betekintést nyerhettünk az orvostanhallgatók dohányzási szokásaiba, nyomon követhettük a dohány- és nikotinos termékek használatának változásait, az új típusú termékek megjelenését is. A kutatás hozzájárul ahhoz, hogy felhívja a figyelmet e téma jelentőségére, leendő orvosaink helyzetének, szerepének fontosságára, egyúttal a cselekvés szükségességére a fiatalok támogatása, az egyetemi egészségkultúra fejlesztése érdekében.

1. Vizsgálatunk első évében, 2014-ben a többségében Németországból, Magyarországról, illetve Norvégiából származó orvostanhallgatók mintájában a cigarettázás prevalenciája 18,0%, a vízipipa használat gyakorisága 4,8%, az e-cigaretta használaté 0,9% volt. A különböző nemzetek közül a norvég hallgatók körében volt a legalacsonyabb a cigarettahasználat előfordulása (6,2%). A magukat nagyon vallásosnak tartók között alacsonyabb volt a cigarettázás előfordulása, ugyanakkor a dohányzás gyakorisága nem mutatott összefüggést az orvostanhallgatók finansziális helyzetével. A cigarettázók és az e-cigaretta használók kisebb valószínűséggel értékelték egészségi állapotukat nagyon jónak vagy kiválónak.

2. Az e-cigaretta használatának előfordulása 2016 és 2018 között 4,5%-ról 8,0%-ra nőtt. Lényegesen több férfi használt e-cigaretta, mint nő. Az e-cigaretta használatának növekedése mindkét nemnél jelentős volt. Az e-cigaretta használatának előfordulása magasabb volt a magyar diákok körében, mint a német diákok körében. Az e-cigaretta használók aránya nem változott szignifikánsan a nemdohányzók körében, míg az aktuálisan cigarettázók körében jelentősen nőtt.

3. A füst nélküli dohánytermékek használatára fókuszáló vizsgálatunkban 2018-ban azt találtuk, hogy ez a norvég diákok között volt a legelterjedtebb (40,9%), összehasonlítva a magyar (1,4%) és a német (2,6%) hallgatók körében mért prevalenciával. A norvég hallgatók körében a füst nélküli dohánytermékek fogyasztása az esetek felében mindennapos használatot jelentett. Ebben a mintában a norvég hallgatóknak csak 13,0%-a cigarettázott a vizsgálatot megelőző 30 napban, míg ez az arány a magyar diákok körében 21,5%, az egyéb nemzetiségű diákok csoportjában 29,5%, német hallgatók között pedig 34,2% volt. A vízipipa-, szivar- és pipahasználat prevalenciája minden csoportban többnyire ritka, havonta 1-3 alkalommal történő használatot jelentett.

4. A 2020-ban végzett vizsgálatunk szerint a pécsi elsőéves magyar orvostanhallgatók 6,2%-a használt hevített dohányterméket, a férfiak nagyobb arányban (11,5%-uk), mint a nők (3,2%-uk). A hevített dohányterméket használók 12,5%-a napi rendszerességgel használta e terméket. A hevített dohányterméket fogyasztók közel 80%-a cigarettát is használt a vizsgálatot megelőző 30 napban.

5. Megvizsgáltuk a dohányzási szokások 2016 és 2020 közötti változását a pécsi elsőéves magyar orvostanhallgatók körében. A cigarettát kipróbálók aránya 2016 és 2018 között csökkent, azt követően stagnált (2016-ban 79%, 2018-ban 67%, 2020-ban 69%). A 2016-2018 közötti időszakban az aktuális cigarettahasználat prevalenciája csökkent, azt követően további mérséklődés nem következett be (2016-ban 36%, 2018-ban és 2020-ban 25%). Az új alternatív terméket (e-cigarettát és/vagy hevített dohányterméket) használó férfi orvostanhallgatók aránya a vizsgált időszakban jelentősen nőtt (2016-ban 5%, 2020-ban 21%).

## 7. Irodalomjegyzék

- Adhami, N., Starck, S. R., Flores, C., & Martins Green, M. (2016). A Health Threat to Bystanders Living in the Homes of Smokers: How Smoke Toxins Deposited on Surfaces Can Cause Insulin Resistance. *PloS One*, 11(3), e0149510.
- Al Ali, R., Vukadinović, D., Maziak, W., Katmeh, L., Schwarz, V., Mahfoud, F., Laufs, U., & Böhm, M. (2020). Cardiovascular effects of waterpipe smoking: a systematic review and meta-analysis. *Reviews in Cardiovascular Medicine*, 21(3), 453–468.
- Ali, F., Agaku, I. T., Sharapova, S. R., Reimels, E. A., & Homa, D. M. (2020). Onset of regular smoking before age 21 and subsequent nicotine dependence and cessation behavior among US adult smokers. *Preventing Chronic Disease*, 17, E06.
- Ali, F., Diaz, M. C., Vallone, D., Tynan, M. A., Cordova, J., Seaman, E. L., Trivers, K. F., Schillo, B. A., Talley, B., & King, B. A. (2020). E-cigarette unit sales, by product and flavor type - United States, 2014-2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(37), 1313–1318.
- Ali, M., & Jawad, M. (2017). Health effects of waterpipe tobacco use: getting the public health message just right. *Tobacco Use Insights*, 10, 1179173X17696055.
- Ameri, Z., Mirzakhani, F., Nabipour, A. R., Khanjani, N., & Sullman, M. (2017). The relationship between religion and risky behaviors among iranian university students. *Journal of Religion and Health*, 56(6), 2010–2022.
- Amos, A., Wiltshire, S., Haw, S., & McNeill, A. (2006). Ambivalence and uncertainty: experiences of and attitudes towards addiction and smoking cessation in the mid-to-late teens. *Health Education Research*, 21(2), 181–191.
- Antoniewicz, L., Brynedal, A., Hedman, L., Lundbäck, M., & Bosson, J. A. (2019). Acute Effects of Electronic Cigarette Inhalation on the Vasculature and the Conducting Airways. *Cardiovascular Toxicology*, 19(5), 441–450.
- Armstrong, G. W., Veronese, G., George, P. F., Montroni, I., & Ugolini, G. (2017). Assessment of Tobacco Habits, Attitudes, and Education Among Medical Students in the United States and Italy: A Cross-sectional Survey. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 50(3), 177–187.
- Ashley, M. J., & Cohen, J. E. (2003). What the public thinks about the tobacco industry and its products. *Tobacco Control*, 12(4), 396–400.

- Bahelah, R., DiFranza, J. R., Fouad, F. M., Ward, K. D., Eissenberg, T., & Maziak, W. (2016). Early symptoms of nicotine dependence among adolescent waterpipe smokers. *Tobacco Control*, 25(e2), e127–e134.
- Baig, S. A., & Giovenco, D. P. (2020). Behavioral heterogeneity among cigarette and e-cigarette dual-users and associations with future tobacco use: Findings from the Population Assessment of Tobacco and Health Study. *Addictive Behaviors*, 104, 106263.
- Bailey, Z. D., Slopen, N., Albert, M., & Williams, D. R. (2015). Multidimensional religious involvement and tobacco smoking patterns over 9-10 years: A prospective study of middle-aged adults in the United States. *Social Science & Medicine*, 138, 128–135.
- Birge, M., Duffy, S., Miler, J. A., & Hajek, P. (2018). What proportion of people who try one cigarette become daily smokers? A meta-analysis of representative surveys. *Nicotine & Tobacco Research*, 20(12), 1427–1433.
- Bjerregaard, B. K., Raaschou-Nielsen, O., Sørensen, M., Frederiksen, K., Tjønneland, A., Rohrmann, S., Linseisen, J., Bergman, M. M., Boeing, H., Sieri, S., Palli, D., Tumino, R., Sacerdote, C., Bueno-de-Mesquita, H. B., Büchner, F. L., Gram, I. T., Braaten, T., Lund, E., Hallmans, G., ... Riboli, E. (2006). The effect of occasional smoking on smoking-related cancers: in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). *Cancer Causes & Control*, 17(10), 1305–1309.
- Blount, B. C., Karwowski, M. P., Antoniewicz L, Brynedal A, Hedman L, Lundbäck M, Bosson JA. Acute effects of electronic cigarette inhalation on the vasculature and the conducting airways. *Cardiovascular toxicology*. 2019;19(5):441-50, P. G., Morel-Espinosa, M., Valentin-Blasini, L., Gardner, M., Braselton, M., Brosius, C. R., Caron, K. T., Chambers, D., Corstvet, J., Cowan, E., De Jesús, V. R., Espinosa, P., Fernandez, C., Holder, C., Kuklennyik, Z., Kusovschi, J. D., Newman, C., Reis, G. B., .... Lung Injury Response Laboratory Working Group (2020). Vitamin E Acetate in Bronchoalveolar-Lavage Fluid Associated with EVALI. *The New England Journal of Medicine*, 382(8), 697–705
- Bondy, S. J., Victor, J. C., & Diemert, L. M. (2009). Origin and use of the 100 cigarette criterion in tobacco surveys. *Tobacco Control*, 18(4), 317–323.
- Bozier, J., Chivers, E. K., Chapman, D. G., Larcombe, A. N., Bastian, N. A., Masso-Silva, J. A., Byun, M. K., McDonald, C. F., Crotty Alexander, L. E., & Ween, M. P. (2020). The evolving landscape of e-cigarettes: a systematic review of recent evidence. *Chest*, 157(5), 1362–1390.

- Brożek, G. M., Jankowski, M., Lawson, J. A., Shpakou, A., Poznański, M., Zielonka, T. M., Klimatchaia, L., Loginovich, Y., Rachel, M., Gereová, J., Golonko, J., Naumau, I., Kornicki, K., Pełowska, P., Kovalevskiy, V., Raskiliene, A., Bielewicz, K., Krištúfková, Z., Mróz, R., ... Zejda, J. E. (2019). The prevalence of cigarette and e-cigarette smoking among students in Central and Eastern Europe - results of the YUPESS study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13), 2297.
- Bruserud, Ø., Hansen, B. A., Auestad, H. M., Olsen, S. F., Sørheim, I. C., & Bakke, P. (2008). Changes in smoking habits among medical students in Bergen 2004-2006. *Tidsskrift for den Norske Laegeforening*, 128(16), 1812–1814.
- Brys, Z., Tóth, G., Urbán, R., Vitrai, J., Magyar, G., Bakacs, M., Berezvai, Z., Ambrus, C., & Péntes, M. (2022). A dohányzás és az e-cigaretta-használat epidemiológiája a felnőtt magyar népesség körében 2018-ban. *Orvosi Hetilap*, 163(1), 31–38.
- Caputi, T. L. (2016). Industry watch: heat-not-burn tobacco products are about to reach their boiling point. *Tobacco Control*, 26(5), 609–610.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Outbreak of Lung Injury Associated with E-cigarette Use, or Vaping, Products. [https://www.cdc.gov/tobacco/basic\\_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html#epi-chart](https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html#epi-chart)
- Chang, C. M., Corey, C. G., Rostron, B. L., & Apelberg, B. J. (2015). Systematic review of cigar smoking and all cause and smoking related mortality. *BMC Public Health*, 15, 390.
- Choi, K., Sabado, M., El-Toukhy, S., Vogtmann, E., Freedman, N. D., & Hatsukami, D. (2017). Tobacco product use patterns, and nicotine and tobacco-specific nitrosamine exposure: NHANES 1999-2012. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 26(10), 1525–1530.
- Chow, C. K., Corsi, D. J., Gilmore, A. B., Kruger, A., Igumbor, E., Chifamba, J., Yang, W., Wei, L., Iqbal, R., Mony, P., Gupta, R., Vijayakumar, K., Mohan, V., Kumar, R., Rahman, O., Yusoff, K., Ismail, N., Zatonska, K., Altuntas, Y., ... Yusuf, S. (2017). Tobacco control environment: cross-sectional survey of policy implementation, social unacceptability, knowledge of tobacco health harms and relationship to quit ratio in 17 low-income, middle-income and high-income countries. *BMJ Open*, 7(3), e013817.
- Christensen, C. H., Rostron, B., Cosgrove, C., Altekruze, S. F., Hartman, A. M., Gibson, J. T., Apelberg, B., Inoue-Choi, M., & Freedman, N. D. (2018).

- Association of cigarette, cigar, and pipe use with mortality risk in the US population. *JAMA Internal Medicine*, 178(4), 469–476.
- Clarke, E., Thompson, K., Weaver, S., Thompson, J., & O'Connell, G. (2019). Snus: a compelling harm reduction alternative to cigarettes. *Harm Reduction Journal*, 16(1), 62.
- Clift, A. K., von Ende, A., Tan, P. S., Sallis, H. M., Lindson, N., Coupland, C., Munafò, M. R., Aveyard, P., Hippisley-Cox, J., & Hopewell, J. C. (2022). Smoking and COVID-19 outcomes: an observational and Mendelian randomisation study using the UK Biobank cohort. *Thorax*, 77(1), 65–73.
- Cornelius, M. E., Wang, T. W., Jamal, A., Loretan, C. G., & Neff, L. J. (2020). Tobacco Product Use Among Adults - United States, 2019. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(46), 1736–1742.
- Czoli, C. D., Fong, G. T., Mays, D., & Hammond, D. (2017). How do consumers perceive differences in risk across nicotine products? A review of relative risk perceptions across smokeless tobacco, e-cigarettes, nicotine replacement therapy and combustible cigarettes. *Tobacco Control*, 26(e1), e49–e58.
- Czoli, C. D., White, C. M., Reid, J. L., O'Connor, R. J., & Hammond, D. (2020). Awareness and interest in IQOS heated tobacco products among youth in Canada, England and the USA. *Tobacco Control*, 29(1), 89–95.
- Cselkó, Zs. & Kovács, G. (2020). Az új típusú nikotintartalmú és dohánytermékek elterjedése és káros hatásai. *Orvostudományok*, 4, 585–676.
- Dekhou, A., Oska, N., Partiali, B., Johnson, J., Chung, M. T., & Folbe, A. (2021). E-Cigarette Burns and Explosions: What are the Patterns of Oromaxillofacial Injury?. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 79(8), 1723–1730.
- Demjén, T. (ed.). (2016). Dohányzás visszaszorítása. Nemzeti Egészségfejlesztési Intézet, Budapest.  
[https://fokuszpont.dohanyzasvisszaszoritasa.hu/sites/default/files/dohanyzas\\_visszaszoritasa\\_2016\\_dohanyzas\\_fokuszpont.pdf](https://fokuszpont.dohanyzasvisszaszoritasa.hu/sites/default/files/dohanyzas_visszaszoritasa_2016_dohanyzas_fokuszpont.pdf)
- Drope, J., Hamill, S., Chaloupka, F., Guerrero, C., Lee, H. M., Mirza, M., Mouton, A., Murukutla, N., Ngo, A., Perl, R., Rodriguez-Iglesias, G., Schluger, N., Siu, E., & Vulovic V. (2022). *The Tobacco Atlas*. New York: Vital Strategies and Tobacconomics.
- Drope, J., Schluger, N., Cahn, Z., Drope, J., Hamill, S., Islami, F., Liber, A., Nargis, N., & Stoklosa, M. (2018). *The Tobacco Atlas*. Atlanta: American Cancer Society and Vital Strategies

- Duaso, M. J., McDermott, M. S., Mujika, A., Purssell, E., & While, A. (2014). Do doctors' smoking habits influence their smoking cessation practices? A systematic review and meta-analysis. *Addiction*, 109(11), 1811–1823.
- Egészségügyi Szakmai Kollégium. (2019). Tüdőgyógyászat Tagozat hevített dohánytermékekkel kapcsolatos állásfoglalása.  
<https://kollegium.aEEK.hu/Hirek/Details/4>
- Eichhorn, L., Michaelis, D., Kemmerer, M., Jüttner, B., & Tetzlaff, K. (2018). Carbon monoxide poisoning from waterpipe smoking: a retrospective cohort study. *Clinical Toxicology*, 56(4), 264–272
- Ellington, S., Salvatore, P. P., Ko, J., Danielson, M., Kim, L., Cyrus, A., Wallace, M., Board, A., Krishnasamy, V., King, B. A., Rose, D., Jones, C. M., Pollack, L. A., & Lung Injury Response Epidemiology/Surveillance Task Force (2020). Update: Product, substance-use, and demographic characteristics of hospitalized patients in a nationwide outbreak of e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury - United States, August 2019-January 2020. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(2), 44–49.
- England, L. J., Bunnell, R. E., Pechacek, T. F., Tong, V. T., & McAfee, T. A. (2015). Nicotine and the Developing Human: A Neglected Element in the Electronic Cigarette Debate. *American Journal of Preventive Medicine*, 49(2), 286–293.
- Euromonitor International. (2020). Smokeless tobacco, e-vapour and heated tobacco in Hungary. Country report. <https://www.euromonitor.com/smokeless-tobacco-e-vapour-products-and-heated-tobacco-in-hungary/report>
- European Commission. (2012). Special Eurobarometer 385. Attitudes of Europeans towards tobacco. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/1060>
- European Commission. (2015). Special Eurobarometer 429. Attitudes of Europeans towards tobacco and electronic cigarettes.  
<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2033>
- European Commission. (2017). Special Eurobarometer 458. Attitudes of Europeans towards tobacco and electronic cigarettes.  
<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2146>
- European Commission. (2021). Special Eurobarometer 506. Attitudes of Europeans towards tobacco and electronic cigarettes.  
<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2240>
- European Parliament and the Council of the European Union. (2014). Directive 2014/40/EU of the European Parliament and of the Council of 3 April 2014 on



- the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States concerning the manufacture, presentation and sale of tobacco and related products and repealing Directive 2001/37/EC, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02014L0040-20150106>
- Fairchild, A. L., Bayer, R., & Colgrove, J. (2014) The renormalization of smoking? E-cigarettes and the tobacco "endgame". *The New England Journal of Medicine*, 370(4), 293–295.
- Felnőtt Dohányzás Felmérés (2019). Összefoglaló. Ács, F. (ed.). Az Országos Korányi Pulmonológiai Intézet megbízásából a M.Á.S.T. Kft. által végzett felmérés. [http://www.leszokastamogatas.hu/wp-content/uploads/2021/03/Osszefoglalo\\_Felnott\\_Dohanyzas\\_Felmeres\\_2019\\_1.4.pdf](http://www.leszokastamogatas.hu/wp-content/uploads/2021/03/Osszefoglalo_Felnott_Dohanyzas_Felmeres_2019_1.4.pdf)
- Filippidis, F. T., Lavery, A. A., Mons, U., Jimenez-Ruiz, C., & Vardavas, C. I. (2019). Changes in smoking cessation assistance in the European Union between 2012 and 2017: Pharmacotherapy versus counselling versus e-cigarettes. *Tobacco Control*, 28(1), 95–100.
- Firth, C., LaBrie, J. W., D'Amico, E. J., Klein, D. J., Griffin, B. A., & Pedersen, E. R. (2020). Changes in cigarette, e-cigarette, and cannabis use among U.S. college students studying abroad. *Substance Use & Misuse*, 55(10), 1683–1691.
- Food and Drug Administration (US). (2020). Center for Tobacco Products. Modified Risk Orders. <https://www.fda.gov/tobacco-products/advertising-and-promotion/modified-risk-orders>
- Frank, E., Segura, C., Shen, H., & Oberg, E. (2010). Predictors of Canadian physicians' prevention counseling practices. *Canadian Journal of Public Health*, 101(5), 390–395.
- Gallus, S., Lugo, A., Liu, X., Borroni, E., Clancy, L., Gorini, G., Lopez, M. J., Odone, A., Przewozniak, K., Tigova, O., Van Den Brandt, P., Vardavas, C., Fernandez, E., & TackSHS Project Investigators. (2021). Use and awareness of heated tobacco products in Europe. *Journal of Epidemiology*, 10.2188/jea.JE20200248. Advance online publication.
- Gao, M., Aveyard, P., Lindson, N., Hartmann-Boyce, J., Watkinson, P., Young, D., Coupland, C., Clift, A. K., Harrison, D., Gould, D., Pavord, I. D., Smith, M., & Hippisley-Cox, J. (2022). Association between smoking, e-cigarette use and severe COVID-19: a cohort study. *International Journal of Epidemiology*, dyac028. Advance online publication.

- Gawlikowska-Sroka, A., Dzieciolowska, E., Szczurowski, J., Kamienska, E., & Czerwinski, F. (2009). Tobacco abuse and physical activity among medical students. *European Journal of Medical Research*, 14(Suppl 4), 86–89.
- GBD 2019 Risk Factors Collaborators. (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*, 396(10258), 1223–1249.
- George, J., Hussain, M., Vadiveloo, T., Ireland, S., Hopkinson, P., Struthers, A. D., Donnan, P. T., Khan, F., & Lang, C. C. (2019). Cardiovascular effects of switching from tobacco cigarettes to electronic cigarettes. *Journal of the American College of Cardiology*, 74(25), 3112–3120.
- German Cancer Research Center. (2013). Electronic cigarettes – an overview. Heidelberg. <https://www.dkfz.de/en/presse/download/RS-Vol19-E-cigarettes-EN.pdf>
- Ghinai, I., Navon, L., Gunn, J. K. L., Duca, L. M., Brister, S., Love, S., Brink, R., Fajardo, G., Johnson, J., Saathoff-Huber, L., King, B. A., Jones, C. M., Krishnasamy, V. P., & Layden, J. E. (2020). Characteristics of persons who report using only nicotine-containing products among interviewed patients with e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury - Illinois, August-December 2019. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 69(3), 84–89.
- Glasgow, T. E., Miller, C. A., Barsell, D. J., Do, E. K., Fuemmeler, B. F. (2021). Assessing how a tobacco-free campus leads to attitude change and support among students, faculty, and staff. *Tobacco Prevention & Cessation*, 7:53
- Gmel, G., Clair, C., Rougemont-Bücking, A., Grazioli, V. S., Daepfen, J. B., Mohler-Kuo, M., & Studer, J. (2018). Snus and Snuff Use in Switzerland Among Young Men: Are There Beneficial Effects on Smoking? *Nicotine & Tobacco Research*, 20(11), 1301–1309.
- Grøtvedt, L., Forsén, L., Ariansen, I., Graff-Iversen, S., & Lingaas Holmen, T. (2019). Impact of snus use in teenage boys on tobacco use in young adulthood; a cohort from the HUNT Study Norway. *BMC Public Health*, 19(1), 1265.
- Gupta, R., Gupta, S., Sharma, S., Sinha, D. N., & Mehrotra, R. (2018). A systematic review on association between smokeless tobacco & cardiovascular diseases. *The Indian Journal of Medical Research*, 148(1), 77–89.
- Hair, E. C., Bennett, M., Sheen, E., Cantrell, J., Briggs, J., Fenn, Z., Willett, J. G., & Vallone, D. (2018). Examining perceptions about IQOS heated tobacco product:

- consumer studies in Japan and Switzerland. *Tobacco Control*, 27(Suppl 1), s70–s73.
- Hajat, C., Stein, E., Ramstrom, L., Shantikumar, S., & Polosa, R. (2021). The health impact of smokeless tobacco products: a systematic review. *Harm Reduction Journal*, 18(1), 123.
- Hajek, P., Phillips-Waller, A., Przulj, D., Pesola, F., Myers Smith, K., Bisal, N., Li, J., Parrott, S., Sasieni, P., Dawkins, L., Ross, L., Goniewicz, M., Wu, Q., & McRobbie, H. J. (2019). A randomized trial of e-cigarettes versus nicotine-replacement therapy. *The New England Journal of Medicine*, 380(7), 629–637.
- Hammal, F., Chappell, A., Wild, T. C., Kindzierski, W., Shihadeh, A., Vanderhoek, A., Huynh, C. K., Plateel, G., & Finegan, B. A. (2015). 'Herbal' but potentially hazardous: an analysis of the constituents and smoke emissions of tobacco-free waterpipe products and the air quality in the cafés where they are served. *Tobacco Control*, 24(3), 290–297.
- Hang, B., Sarker, A. H., Havel, C., Saha, S., Hazra, T. K., Schick, S., Jacob, P., 3rd, Rehan, V. K., Chenna, A., Sharan, D., Sleiman, M., Destailats, H., & Gundel, L. A. (2013). Thirdhand smoke causes DNA damage in human cells. *Mutagenesis*, 28(4), 381–391.
- Hartmann-Boyce, J., Lindson, N., Butler, A. R., McRobbie, H., Bullen, C., Begh, R., Theodoulou, A., Notley, C., Rigotti, N. A., Turner, T., Fanshawe, T. R., & Hajek, P. (2022). Electronic cigarettes for smoking cessation. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11(11), CD010216.
- Henley, S. J., Thun, M. J., Chao, A., & Calle, E. E. (2004). Association between exclusive pipe smoking and mortality from cancer and other diseases. *Journal of the National Cancer Institute*, 96(11), 853–861.
- Hori, A., Tabuchi, T., & Kunugita, N. (2020). Rapid increase in heated tobacco product (HTP) use from 2015 to 2019: from the Japan 'Society and New Tobacco' Internet Survey (JASTIS). *Tobacco Control*, 30(4), 474–475.
- Ilić, M., Grujičić, M., Novaković, B., Vrkatić, A., & Lozanov-Crvenković, Z. (2022). Cigarette Smoking among Medical Students from the Western Balkan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5), 3055.
- Inoue-Choi, M., McNeel, T. S., Hartge, P., Caporaso, N. E., Graubard, B. I., & Freedman, N. D. (2019). Non-daily cigarette smokers: mortality risks in the U.S. *American Journal of Preventive Medicine*, 56(1), 27–37.

- International Agency for Research on Cancer (IARC) Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. (2004). Tobacco smoke and involuntary smoking. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, 83, 1–1438.
- Jankowski, M., Lawson, J. A., Shpakou, A., Poznański, M., Zielonka, T. M., Klimatckaia, L., Loginovich, Y., Rachel, M., Gereová, J., Minarowski, Ł., Naumau, I., Kornicki, K., Pełowska, P., Kovalevskiy, V., Raskiliene, A., Bielewicz, K., Krištúfková, Z., Mróz, R., Majek, P., ... Brožek, G. M. (2019). Smoking cessation and vaping cessation attempts among cigarette smokers and e-cigarette users in Central and Eastern Europe. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 28.
- Jawad, M., Abass, J., Hariri, A., Rajasooriar, K. G., Salmasi, H., Millett, C., & Hamilton, F. L. (2013). Waterpipe smoking: prevalence and attitudes among medical students in London. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 17(1), 137–140.
- Joó, T., Cselkó, Z., Péntzes, M., Szerencsés, V., Bodrogi, J., Kovács, G., Nagy, M., Demjén, T., & Bogos, K. (2021). Egészségbiztonsági kihívások a XXI. században – dohányipari befolyásolási technikák és a hevített dohánytermékekkel kapcsolatos aggodalmak. *Scientia et Securitas*, 2(1), 68-77.
- Kapan, A., Stefanac, S., Sandner, I., Haider, S., Grabovac, I., & Dorner, T. E. (2020). Use of electronic cigarettes in European populations: a narrative review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6), 1971.
- Katsiki, N., Papadopoulou, S. K., Fachantidou, A. I., & Mikhailidis, D. P. (2013). Smoking and vascular risk: are all forms of smoking harmful to all types of vascular disease?. *Public Health*, 127(5), 435–441.
- Khouja, J. N., Suddell, S. F., Peters, S. E., Taylor, A. E., & Munafò, M. R. (2020). Is e-cigarette use in non-smoking young adults associated with later smoking? A systematic review and meta-analysis. *Tobacco Control*, 30(1), 8–15.
- Kotecha, S., Jawad, M., & Iliffe, S. (2016). Knowledge, attitudes and beliefs towards waterpipe tobacco smoking and electronic shisha (e-shisha) among young adults in London: a qualitative analysis. *Primary Health Care Research & Development*, 17(2), 166–174.
- Központi Statisztikai Hivatal. (2015). Európai lakossági egészségfelmérés, 2014. [http://www.ksh.hu/apps/shop.kiadvany?p\\_kiadvany\\_id=79467&p\\_lang=HU](http://www.ksh.hu/apps/shop.kiadvany?p_kiadvany_id=79467&p_lang=HU)

- Központi Statisztikai Hivatal. (2019). A 2019. évi Európai lakossági egészségfelmérés. [https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/elef/te\\_2019/index.html#dohnyzssal\\_koholfogyaszts](https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/elef/te_2019/index.html#dohnyzssal_koholfogyaszts)
- Központi Statisztikai Hivatal. (n.d.). A népesség megoszlása dohányzási szokások szerint (2009–). [http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat\\_eves/i\\_fek009.html?lang=hu](http://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_fek009.html?lang=hu)
- Központi Statisztikai Hivatal.(2021) ELEF 2019. Dohányzási szokások, 2019. [https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/elef/dohanyzas\\_2019/index.html#azelmittzbenadohnyzsiszoksoknemvltoztakszmotteven](https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/elef/dohanyzas_2019/index.html#azelmittzbenadohnyzsiszoksoknemvltoztakszmotteven)
- Kuntic, M., Oelze, M., Steven, S., Kröller-Schön, S., Stamm, P., Kalinovic, S., Frenis, K., Vujacic-Mirski, K., Bayo Jimenez, M. T., Kvandova, M., Filippou, K., Al Zuabi, A., Brückl, V., Hahad, O., Daub, S., Varveri, F., Gori, T., Huesmann, R., Hoffmann, T., Schmidt, F. P., ... Münzel, T. (2020). Short-term e-cigarette vapour exposure causes vascular oxidative stress and dysfunction: evidence for a close connection to brain damage and a key role of the phagocytic NADPH oxidase (NOX-2). *European Heart Journal*, 41(26), 2472–2483
- Kusma, B., Quarcoo, D., Vitzthum, K., Welte, T., Mache, S., Meyer-Falcke, A., Groneberg, D. A., & Raupach, T. (2010). Berlin's medical students' smoking habits, knowledge about smoking and attitudes toward smoking cessation counseling. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 5, 9.
- Kuwabara, Y., Kinjo, A., Fujii, M., Imamoto, A., Osaki, Y., McNeill, A., & Beckley-Hoelscher, N. (2020). Comparing factors related to any conventional cigarette smokers, exclusive new alternative product users, and non-users among Japanese youth: a nationwide survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3128.
- La Torre, G., Kirch, W., Bes-Rastrollo, M., Ramos, R. M., Czaplicki, M., Gualano, M. R., Thümmeler, K., Ricciardi, W., Boccia, A., & GHPSS Collaborative Group (2012). Tobacco use among medical students in Europe: results of a multicentre study using the Global Health Professions Student Survey. *Public Health*, 126(2), 159–164.
- Laverty, A. A., Filippidis, F. T., & Vardavas, C. I. (2018). Patterns, trends and determinants of e-cigarette use in 28 European Union Member States 2014-2017. *Preventive Medicine*, 116, 13–18.
- Lawler, T. S., Stanfill, S. B., Tran, H. T., Lee, G. E., Chen, P. X., Kimbrell, J. B., Lisko, J. G., Fernandez, C., Caudill, S. P., deCastro, B. R., & Watson, C. H. (2020).

- Chemical analysis of snus products from the United States and northern Europe. *PloS One*, 15(1), e0227837.
- Liu, X., Lugo, A., Spizzichino, L., Tabuchi, T., Pacifici, R., & Gallus, S. (2019). Heat-not-burn tobacco products: concerns from the Italian experience. *Tobacco Control*, 28(1), 113–114.
- Lund, I., & Christiansen, S. G. (2020). Association between snus use over time and smoking cessation in Norwegian smokers. *Addiction*, 115(1), 170–174.
- Lund, I., & Lund, K. E. (2014). How has the availability of snus influenced cigarette smoking in Norway?. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(11), 11705–11717.
- Lund, I., & Scheffels, J. (2014). Smoking and snus use onset: exploring the influence of snus debut age on the risk for smoking uptake with cross-sectional survey data. *Nicotine & Tobacco Research*, 16(6), 815–819.
- Lund, K. E., & Vedoy, T. F. (2019). Relative risk perceptions between snus and cigarettes in a snus-prevalent society - An observational study over a 16 year period. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(5), 879.
- Macacu, A., Autier, P., Boniol, M., & Boyle, P. (2015). Active and passive smoking and risk of breast cancer: a meta-analysis. *Breast Cancer Research and Treatment*, 154(2), 213–224..
- Magyarországi Ifjúsági Dohányzás Felmérés. (2020).  
[https://fokuszpont.dohanyzasvisszaszoritasa.hu/sites/default/files/2020-08/01\\_MIDF\\_2020\\_Tanulmany\\_20200706.pdf](https://fokuszpont.dohanyzasvisszaszoritasa.hu/sites/default/files/2020-08/01_MIDF_2020_Tanulmany_20200706.pdf)
- Majek, P., Jankowski, M., Nowak, B., Macherski, M., Nowak, M., Gil, A., Nakiela, P., Lewicka, B., Lawson, J. A., Zejda, J. E., & Brożek, G. M. (2021). The frequency of use and harm perception of heated tobacco products (HTPs): The 2019 Cross-Sectional Survey among Medical Students from Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 3381.
- Malhotra, J., Borron, C., Freedman, N. D., Abnet, C. C., van den Brandt, P. A., White, E., Milne, R. L., Giles, G. G., & Boffetta, P. (2017). Association between cigar or pipe smoking and cancer risk in men: a pooled analysis of five cohort studies. *Cancer Prevention Research*, 10(12), 704–709.
- Maria Lotrean, L., Trofor, A., Radu-Loghin, C., Eremia, M., Mihaltan, F., Driezen, P., Kyriakos, C. N., Mons, U., Demjén, T., Fernández, E., Katsaounou, P. A., Przewoźniak, K., Filippidis, F. T., Gravely, S., Fong, G. T., Vardavas, C. I., &

- EUREST-PLUS Consortium (2020). Awareness and use of heated tobacco products among adult smokers in six European countries: findings from the EUREST-PLUS ITC Europe Surveys. *European Journal of Public Health*, 30(Suppl 3), iii78–iii83.
- Matos, E., Atzendorf, J., Kraus, L., & Piontek, D. (2016). Substanzkonsum in der Allgemeinbevölkerung in Deutschland. Ergebnisse des Epidemiologischen Suchtsurveys 2015. *Suchttherapie*, 62, 271–281.
- Matt, G. E., Quintana, P., Hoh, E., Zakarian, J. M., Dodder, N. G., Record, R. A., Hovell, M. F., Mahabee-Gittens, E. M., Padilla, S., Markman, L., Watanabe, K., & Novotny, T. E. (2021). Remediating Thirdhand Smoke Pollution in Multiunit Housing: Temporary Reductions and the Challenges of Persistent Reservoirs. *Nicotine & Tobacco Research*, 23(2), 364–372.
- Maziak W. (2011). The global epidemic of waterpipe smoking. *Addictive Behaviors*, 36(1-2), 1–5.
- Maziak, W., Taleb, Z. B., Bahelah, R., Islam, F., Jaber, R., Auf, R., & Salloum, R. G. (2015). The global epidemiology of waterpipe smoking. *Tobacco Control*, 24(Suppl 1), i3–i12.
- McMillen, R. C., Gottlieb, M. A., Shaefer, R. M., Winickoff, J. P., & Klein, J. D. (2015). Trends in electronic cigarette use among U.S. adults: use is increasing in both smokers and nonsmokers. *Nicotine & Tobacco Research*, 17(10), 1195–1202.
- McNeill, A., Brose, L. S., Calder, R., Bauld, L., & Robson, D. (2020). Vaping in England: an evidence update including mental health and pregnancy, March 2020: a report commissioned by Public Health England. London: Public Health England.
- Meshefedjian, G. A., Gervais, A., Tremblay, M., Villeneuve, D., & O'Loughlin, J. (2010). Physician smoking status may influence cessation counseling practices. *Canadian Journal of Public Health*, 101(4), 290–293.
- Morgan, J. C., & Cappella, J. N. (2021). Harm perceptions and beliefs about potential modified risk tobacco products. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 576.
- Morris, P. B., Ference, B. A., Jahangir, E., Feldman, D. N., Ryan, J. J., Bahrami, H., El-Chami, M. F., Bhakta, S., Winchester, D. E., Al-Mallah, M. H., Sanchez Shields, M., Deedwania, P., Mehta, L. S., Phan, B. A., & Benowitz, N. L. (2015). Cardiovascular effects of exposure to cigarette smoke and electronic cigarettes:

- Clinical perspectives from the Prevention of Cardiovascular Disease Section Leadership Council and Early Career Councils of the American College of Cardiology. *Journal of the American College of Cardiology*, 66(12), 1378–1391.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2018). *Public Health Consequences of E-cigarettes*. Washington, DC: The National Academies Press.
- National Cancer Institute and Centers for Disease Control and Prevention. (2014). *Smokeless tobacco and public health: a global perspective*. Bethesda, MD: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention and National Institutes of Health, National Cancer Institute, NIH Publication No. 14-7983.
- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health. (2014). *The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General*. Centers for Disease Control and Prevention (US). <https://www.surgeongeneral.gov/library/reports/50-years-of-progress/full-report.pdf>
- National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US) Office on Smoking and Health. (2016). *E-Cigarette Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General*. Centers for Disease Control and Prevention (US). [https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/2016\\_SGR\\_Full\\_Report\\_508.pdf](https://e-cigarettes.surgeongeneral.gov/documents/2016_SGR_Full_Report_508.pdf)
- Northrup, T. F., Stotts, A. L., Suchting, R., Khan, A. M., Green, C., Klawans, M. R., Quintana, P., Hoh, E., Hovell, M. F., & Matt, G. E. (2021). Thirdhand smoke contamination and infant nicotine exposure in a neonatal intensive care unit: An observational study. *Nicotine & Tobacco Research*, 23(2), 373–382.
- Northrup, T. F., Stotts, A. L., Suchting, R., Khan, A. M., Green, C., Quintana, P., Hoh, E., Hovell, M. F., & Matt, G. E. (2019). Medical staff contributions to thirdhand smoke contamination in a neonatal intensive care unit. *Tobacco Induced Diseases*, 17, 37.
- Norwegian Directorate of Health. (2018). *Tobacco Control in Norway*. <https://www.helsedirektoratet.no/english/tobacco-control-in-norway#health-and-smoking-prevalence-%E2%80%93-the-situation-in%E2%80%8B%E2%80%8B-norway%E2%80%8B>
- Norwegian Institute of Public Health. (2019). *Health risks from snus use*. <https://www.fhi.no/en/publ/2019/health-risks-from-snus-use2>



- Nutt, D. J., Phillips, L. D., Balfour, D., Curran, H. V., Dockrell, M., Foulds, J., Fagerstrom, K., Letlape, K., Milton, A., Polosa, R., Ramsey, J., & Sweanor, D. (2014). Estimating the harms of nicotine-containing products using the MCDA approach. *European Addiction Research*, 20(5), 218–225.
- OECD/European Union (2020). Health at a Glance: Europe 2020: State of Health in the EU Cycle, OECD Publishing, Paris <https://doi.org/10.1787/82129230-en>.
- Office on Smoking and Health (US). (2006). The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General. Centers for Disease Control and Prevention (US). <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/13252/>
- Orth, B. & Merkel, C. (2020). Die Drogenaffinität Jugendlicher in der Bundesrepublik Deutschland 2019. Rauchen, Alkoholkonsum und Konsum illegaler Drogen: aktuelle Verbreitung und Trends. BZgA-Forschungsbericht. Köln: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. <https://www.bzga.de/forschung/studien/abgeschlossene-studien/studien-ab-1997/suchtpraevention/die-drogenaffinitaet-jugendlicher-in-der-bundesrepublik-deutschland-2019/>
- Papazisis, G., Tsakiridis, I., & Siafis, S. (2018). Nonmedical use of prescription drugs among medical students and the relationship with illicit drug, tobacco, and alcohol use. *Substance Abuse: Research and Treatment*, 12, 1178221818802298.
- Pekmezovic, T., Popovic, A., Tepavcevic, D. K., Gazibara, T., & Paunic, M. (2011). Factors associated with health-related quality of life among Belgrade University students. *Quality of Life Research*, 20(3), 391–397.
- Pénzes, M., Joó, T., & Urbán, R. (2022). Perceived harm of heated tobacco products, e-cigarettes, and nicotine replacement therapy compared with conventional cigarettes among ever and current heated tobacco users. *Addictive Behaviors Reports*, 15, 100432.
- Pénzes, M., & Urbán, R. (2019). E-cigaretta - információk gyakorló orvosok számára. *Orvostovábbképző Szemle*, 26(5), 58–64.
- Pénzes, M., Foley, K. L., Balázs, P., & Urbán, R. (2016). Intention to experiment with e-cigarettes in a cross-sectional survey of undergraduate university students in Hungary. *Substance Use & Misuse*, 51(9), 1083–1092.
- Pénzes, M., Pongor, V., Kimmel, Zs., & Balázs, P. (2016). Elektronikus cigaretta használat felsőoktatásban tanuló hallgatók körében. *Lege Artis Medicinae*, 26: 107–114.

- Philip Morris International. (2019). Reports and filings, 2019 Second-Quarter Results. <https://philipmorrisinternational.gcs-web.com/static-files/e8bcf906-8865-4e8a-8aaf-00fbba222aeb>
- Piontek D, Atzendorf J, Gomes de Matos E, Kraus L. (2016). Kurzbericht Epidemiologischer Suchtsurvey 2015. Tabellenband: Tabakkonsum und Hinweise auf klinisch relevanten Tabakkonsum nach Geschlecht und Alter im Jahr 2015. München: IFT Institut für Therapieforschung
- Pócs, D., Kovács, R., Óvári, T., Erdős, Cs., Kelemen, O. (2019). A dohányzás visszaszorítása a Facebook segítségével a 14–35 éves korosztály körében. *Orvosi Hetilap*, 160(6), 220–227.
- Popova, L., Lempert, L. K., & Glantz, S. A. (2018). Light and mild redux: heated tobacco products' reduced exposure claims are likely to be misunderstood as reduced risk claims. *Tobacco Control*, 27(Suppl 1), s87–s95.
- Post, A., Gilljam, H., Rosendahl, I., Bremberg, S., & Galanti, M. R. (2010). Symptoms of nicotine dependence in a cohort of Swedish youths: A comparison between smokers, smokeless tobacco users and dual tobacco users. *Addiction*, 105(4), 740–746.
- Puteh, S., Manap, R. A., Hassan, T. M., Ahmad, I. S., Idris, I. B., Sham, F. M., Lin, A., Soo, C. I., Mohamed, R., Mokhtar, A. I., Zakaria, H., Lee, J., Nordin, A., Ariaratnam, S., & Yusoff, M. (2018). The use of e-cigarettes among university students in Malaysia. *Tobacco Induced Diseases*, 16, 57.
- Ratajczak, A., Jankowski, P., Strus, P., & Feleszko, W. (2020). Heat not burn tobacco product - A new global trend: Impact of heat-not-burn tobacco products on public health, a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 409.
- Raupach, T., Strobel, L., Beard, E., Krampe, H., Anders, S., & West, R. (2013). German medical students' beliefs about the effectiveness of different methods of stopping smoking. *Nicotine & Tobacco Research*, 15(11), 1892–1901.
- Rehan, V. K., Sakurai, R., & Torday, J. S. (2011). Thirdhand smoke: a new dimension to the effects of cigarette smoke on the developing lung. *American Journal of Physiology. Lung Cellular and Molecular Physiology*, 301(1), L1–L8.
- Reile, R., & Pärna, K. (2018). Do physicians address their patients' smoking behavior? Results from a nationwide survey among physicians in Estonia. *Public Health*, 161, 1–4.

- Ren, M., & Lotfipour, S. (2019). Nicotine gateway effects on adolescent substance use. *The Western Journal of Emergency Medicine*, 20(5), 696–709.
- Research and Markets. (2019). Heat not burn tobacco products market – forecasts from 2019 to 2024. <https://www.researchandmarkets.com/reports/4849645/heat-not-burn-tobacco-products-market-forecasts>
- Retzky, S. S., Spiller, H. A., & Callahan-Lyon, P. (2018). Calls to Poison Centers for hookah smoking exposures. *Clinical Toxicology*, 56(6), 442–445.
- Rinfel, J., Oberling, J., Tóth, I., Prugberger, L., & Nagy, L. (2011). Az I. és az V. évfolyamos orvostanhallgatók dohányzási szokásai és leszoktatással kapcsolatos attitűdjei. *Orvosi Hetilap*, 152(12), 469–474.
- Rodakowska, E., Mazur, M., Baginska, J., Sierpiska, T., La Torre, G., Ottolenghi, L., D'Egidio, V., & Guerra, F. (2020). Smoking prevalence, attitudes and behavior among dental students in Poland and Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(20), 7451.
- Santucci, C., Bosetti, C., Peveri, G., Liu, X., Bagnardi, V., Specchia, C., Gallus, S., & Lugo, A. (2019). Dose-risk relationships between cigarette smoking and ovarian cancer histotypes: a comprehensive meta-analysis. *Cancer Causes & Control*, 30(9), 1023–1032.
- Schaller, K. & Kahnert, S. (2018). Wasserpfeifen. Fakten zum Rauchen. Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg.  
[https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/FzR/FzR\\_2018\\_Wasserpfeifen.pdf](https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/FzR/FzR_2018_Wasserpfeifen.pdf)
- Schaller, K., Kahnert, S., & Mons, U. (2020). E-cigarettes and tobacco heating-systems – an overview. Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg.  
[https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/Buecher\\_und\\_Berichte.html](https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/Buecher_und_Berichte.html)
- Schaller, K., Kahnert, S., Graen, L., Mons, U., & Ouédraogo, N. (2020). Tabakatlas Deutschland 2020. Deutsches Krebsforschungszentrum, Heidelberg.  
<https://www.dkfz.de/de/tabakkontrolle/download/Publikationen/sonstVeroeffentlichungen/Tabakatlas-Deutschland-2020.pdf?m=1606813115&>
- Schober, W., Matzen, W., Szendrei, K., Heitmann, D., Schettgen, T., & Fromme, H. (2017). Elektrische Shiao-Wasserpfeifen: eine neue Quelle für Innenraumluftschadstoffe [Electronic Shiao waterpipes: a new source of indoor air pollutants]. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 60(10), 1092–1101.

- Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks. (2008). Health effects of smokeless tobacco products. [https://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_risk/committees/04\\_scenihr/docs/scenihr\\_o\\_013.pdf](https://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/04_scenihr/docs/scenihr_o_013.pdf) (accessed 15 December 2019).
- Seidenberg, A. B., Popova, L., Ashley, D. L., & Wackowski, O. A. (2020). Inferences beyond a claim: a typology of potential halo effects related to modified risk tobacco product claims. *Tobacco Control*, tobaccocontrol-2019-055560. Advance online publication.
- Shahab, L., Goniewicz, M. L., Blount, B. C., Brown, J., McNeill, A., Alwis, K. U., Feng, J., Wang, L., & West R. (2017). Nicotine, carcinogen, and toxin exposure in long-term e-cigarette and nicotine replacement therapy users: A cross-sectional study. *Annals of Internal Medicine*, 166(6), 390–400.
- Sheu, R., Stöner, C., Ditto, J. C., Klüpfel, T., Williams, J., & Gentner, D. R. (2020). Human transport of thirdhand tobacco smoke: A prominent source of hazardous air pollutants into indoor nonsmoking environments. *Science Advances*, 6(10), eaay4109.
- Shi, H., Shao, X., & Hong, Y. (2019). Association between cigarette smoking and the susceptibility of acute myeloid leukemia: a systematic review and meta-analysis. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 23(22), 10049–10057.
- Shihadeh, A., Eissenberg, T., Rammah, M., Salman, R., Jaroudi, E., & El-Sabban, M. (2014). Comparison of tobacco-containing and tobacco-free waterpipe products: effects on human alveolar cells. *Nicotine & Tobacco Research*, 16(4), 496–499.
- Shihadeh, A., Salman, R., Jaroudi, E., Saliba, N., Sepetdjian, E., Blank, M. D., Cobb, C. O., & Eissenberg, T. (2012). Does switching to a tobacco-free waterpipe product reduce toxicant intake? A crossover study comparing CO, NO, PAH, volatile aldehydes, "tar" and nicotine yields. *Food and Chemical Toxicology*, 50(5), 1494–1498.
- Siddiqi, K., Husain, S., Vidyasagan, A., Readshaw, A., Mishu, M. P., & Sheikh, A. (2020). Global burden of disease due to smokeless tobacco consumption in adults: an updated analysis of data from 127 countries. *BMC Medicine*, 18(1), 222.
- Simonavicius, E., McNeill, A., Shahab, L., & Brose, L. S. (2019). Heat-not-burn tobacco products: a systematic literature review. *Tobacco Control*, 28(5), 582–594.

- Singh, T., Arrazola, R. A., Corey, C. G., Husten, C. G., Neff, L. J., Homa, D. M., & King, B. A. (2016). Tobacco use among middle and high school students - United States, 2011-2015. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 65(14), 361–367.
- Skotsimara, G., Antonopoulos, A. S., Oikonomou, E., Siasos, G., Ioakeimidis, N., Tsalamandris, S., Charalambous, G., Galiatsatos, N., Vlachopoulos, C., & Tousoulis, D. (2019). Cardiovascular effects of electronic cigarettes: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Preventive Cardiology*, 26(11), 1219–1228.
- Sleiman, M., Gundel, L. A., Pankow, J. F., Jacob, P., 3rd, Singer, B. C., & Destailats, H. (2010). Formation of carcinogens indoors by surface-mediated reactions of nicotine with nitrous acid, leading to potential thirdhand smoke hazards. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(15), 6576–6581.
- Soleimani, F., Dobaradaran, S., De-la-Torre, G. E., Schmidt, T. C., & Saeedi, R. (2022). Content of toxic components of cigarette, cigarette smoke vs cigarette butts: A comprehensive systematic review. *The Science of the Total Environment*, 813, 152667.
- Sreeramareddy, C. T., Ramakrishnareddy, N., Rahman, M., & Mir, I. A. (2018). Prevalence of tobacco use and perceptions of student health professionals about cessation training: Results from Global Health Professions Students Survey. *BMJ Open*, 8(5), e017477.
- St Helen, G., Jacob Iii, P., Nardone, N., & Benowitz, N. L. (2018). IQOS: examination of Philip Morris International's claim of reduced exposure. *Tobacco Control*, 27(Suppl 1), s30–s36.
- Statistics Norway. (n.d.). Tobacco, alcohol and other drugs.  
<https://www.ssb.no/en/statbank/list/royk>
- Suls, J. M., Luger, T. M., Curry, S. J., Mermelstein, R. J., Sporer, A. K., & An, L. C. (2012). Efficacy of smoking-cessation interventions for young adults: a meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 42(6), 655–662.
- Tattan-Birch, H., Hartmann-Boyce, J., Kock, L., Simonavicius, E., Brose, L., Jackson, S., Shahab, L., & Brown, J. (2022). Heated tobacco products for smoking cessation and reducing smoking prevalence. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1(1), CD013790.

- Taylor, E. H., Marson, E. J., Elhadi, M., Macleod, K., Yu, Y. C., Davids, R., Boden, R., Overmeyer, R. C., Ramakrishnan, R., Thomson, D. A., Coetzee, J., & Biccard, B. M. (2021). Factors associated with mortality in patients with COVID-19 admitted to intensive care: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia*, 76(9), 1224–1232.
- Terebessy, A., Czeglédi, E., Balla, B. C., Horváth, F., & Balázs, P. (2016). Medical students' health behaviour and self-reported mental health status by their country of origin: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*, 16, 171.
- Terebessy, A., Horváth, F., & Balázs P. (2013). Lifestyle and self-rated health differences between Hungarian and foreign medical students. *Lege Artis Medicinae*, 23, 53–60.
- Tobacco Control Scale. (2013-2019). <https://www.tobaccocontrolscale.org>
- Todorović, I., Cheng, F., Stojisavljević, S., Marinković, S., Kremenović, S., Savić, P., Golić-Jelić, A., Stojaković, N., Stoisavljević-Šatara, S., Igić, R. et al. (2022). Prevalence of Cigarette Smoking and Influence of Associated Factors among Students of the University of Banja Luka: A Cross-Sectional Study. *Medicina*, 58, 502.
- Torma, A., Fazekas-Pongor, V., Terebessy, A., & Péntzes, M. (2019). Alternatív dohánytermékek használata fesztiválon részt vevő fiatal felnőttek körében. *Egészségfejlesztés*, 60(4), 5–18.
- Tzortzi, A., Kapetanstrataki, M., Evangelopoulou, V., & Beghrakis, P. (2020). A systematic literature review of e-cigarette-related illness and injury: Not just for the respirologist. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2248.
- Vardavas, C. I., Anagnostopoulos, N., Kougias, M., Evangelopoulou, V., Connolly, G. N., & Behrakis, P. K. (2012). Short-term pulmonary effects of using an electronic cigarette: Impact on respiratory flow resistance, impedance, and exhaled nitric oxide. *Chest*, 141(6), 1400–1406.
- Vogel, E. A., Cho, J., McConnell, R. S., Barrington-Trimis, J. L., & Leventhal, A. M. (2020). Prevalence of Electronic Cigarette Dependence Among Youth and Its Association With Future Use. *JAMA Network Open*, 3(2), e1921513.
- Voigt, K., Twork, S., Mittag, D., Göbel, A., Voigt, R., Klewer, J., Kugler, J., Bornstein, S. R., & Bergmann, A. (2009). Consumption of alcohol, cigarettes and illegal substances among physicians and medical students in Brandenburg and Saxony (Germany). *BMC Health Services Research*, 9, 219.

- von Soest, T., & Pedersen, W. (2014). Hardcore adolescent smokers? An examination of the hardening hypothesis by using survey data from two Norwegian samples collected eight years apart. *Nicotine & Tobacco Research*, 16(9), 1232–1239.
- Wang, T. W., Kenemer, B., Tynan, M. A., Singh, T., & King, B. (2016). Consumption of combustible and smokeless tobacco - United States, 2000-2015. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 65(48), 1357–1363.
- Wang, R. J., Bhadriraju, S., & Glantz, S. A. (2021). E-Cigarette Use and Adult Cigarette Smoking Cessation: A Meta-Analysis. *American Journal of Public Health*, 111(2), 230–246.
- Wang, W., Zhao, T., Geng, K., Yuan, G., Chen, Y., & Xu, Y. (2021). Smoking and the Pathophysiology of Peripheral Artery Disease. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 8, 704106.
- Ware, J. E., Jr, & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30(6), 473–483.
- Warren, C. W., Sinha, D. N., Lee, J., Lea, V., & Jones, N. R. (2011). Tobacco use, exposure to secondhand smoke, and cessation counseling among medical students: cross-country data from the Global Health Professions Student Survey (GHPSS), 2005-2008. *BMC Public Health*, 11, 72.
- Waziry, R., Jawad, M., Ballout, R. A., Al Akel, M., & Akl, E. A. (2017). The effects of waterpipe tobacco smoking on health outcomes: an updated systematic review and meta-analysis. *International Journal of Epidemiology*, 46(1), 32–43.
- Wills, T. A., Soneji, S. S., Choi, K., Jaspers, I., & Tam, E. K. (2021). E-cigarette use and respiratory disorders: an integrative review of converging evidence from epidemiological and laboratory studies. *The European Respiratory Journal*, 57(1), 1901815.
- World Health Organization. (2003). WHO Framework Convention on Tobacco Control. [https://www.who.int/fctc/text\\_download/en/](https://www.who.int/fctc/text_download/en/)
- World Health Organization. (2005). The role of health professionals in tobacco control. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43219>
- World Health Organization. (2017). Tobacco and its environmental impact: an overview. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255574/9789241512497-eng.pdf?sequence=1>

- World Health Organization. (2018). Heated tobacco products (HTPs) market monitoring information sheet.  
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/273459/WHO-NMH-PND-18.7-eng.pdf>
- World Health Organization. (2019). European tobacco use: Trends report 2019.  
<https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/tobacco/publications/2019/european-tobacco-use-trends-report-2019-2019>
- World Health Organization. (2020a). Electronic nicotine and non-nicotine delivery systems: a brief. <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/tobacco/publications/2020/electronic-nicotine-and-non-nicotine-delivery-systems-a-brief-2020>
- World Health Organization. (2020b). Heated tobacco products: a brief.  
<https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/tobacco/publications/2020/heated-tobacco-products-a-brief-2020>
- World Health Organization. (2021a). WHO Global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025, fourth edition.  
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240039322>
- World Health Organization. (2021b). WHO Study group on tobacco product regulation: Report on the scientific basis of tobacco product regulation: eighth report of a WHO study group. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240022720>
- World Health Organization. (2021c). WHO Report on the global tobacco epidemic 2021: Addressing new and emerging products. Geneva.  
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/343287>
- World Health Organization. (2022). Newsroom, Fact sheets, Detail, Tobacco.  
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
- Wu, Y. S., Wang, M.P ., Ho, S. Y., Cheung, Y. T., Kwong, A., Lai, V., & Lam, T. H. (2019). Positive perceptions of electronic cigarettes relative to combustible cigarettes are associated with weaker support for endgame policies on combustible cigarettes: A population-based cross-sectional study in Hong Kong. *Tobacco Induced Diseases*, 17, 61.
- Yong, H. H., Hamann, S. L., Borland, R., Fong, G. T., Omar, M., & ITC-SEA project team (2009). Adult smokers' perception of the role of religion and religious leadership on smoking and association with quitting: a comparison between Thai



Buddhists and Malaysian Muslims. *Social Science & Medicine*, 69(7), 1025–1031.

Zeiger, J., Kuntz, B., & Lange, C. (2017). Rauchen bei Erwachsenen in Deutschland. *Journal of Health Monitoring*, 2, 59–65.

## 8. Publikációk jegyzéke

Folyóiratcikkek összesített impakt faktora: 13,123; független idézetek száma: 60

A dolgozat alapjául szolgáló folyóiratcikkek impakt faktora: 5,561

A dolgozat alapjául szolgáló folyóiratcikkekre hivatkozó független idézetek: 35

### Az értekezés alapjául szolgáló tudományos közlemények

#### *Folyóiratcikkek*

1. **Balogh E**, Faubl N, Riemenschneider H, Balázs P, Bergmann A, Cseh K, Horvath F, Schelling J, Terebessy A, Wagner Z, Voigt K, Füzesi Zs, Kiss I. (2018). Cigarette, waterpipe and e-cigarette use among an international sample of medical students. Cross-sectional multicenter study in Germany and Hungary. *BMC Public Health*, 18:591. (IF: 2,567, Q1)
2. **Balogh E**, Wagner Z, Faubl N, Riemenschneider H, Voigt K, Terebessy A, Horváth F, Füzesi Zs, Kiss I. (2020). Increasing prevalence of electronic cigarette use among medical students. Repeated cross-sectional multicenter surveys in Germany and Hungary, 2016-2018. *Substance Use & Misuse*, 55: 2109–2115. (IF: 1,497, Q2)
3. **Balogh E**, Wagner Z, Faubl N, Riemenschneider H, Voigt K, Terebessy A, Horváth F, Füzesi Zs, Kiss I. (2021). Tobacco smoking and smokeless tobacco use among domestic and international medical students in Hungary. *Substance Use & Misuse*, 56:493–500. (IF: 1,497, Q2)
4. **Balogh E**, Wagner Z, Faubl N, Birkás B, Füzesi Zs, Kiss I. (2021). A dohányzási szokások változása és új alternatív termékek használata elsőéves orvostanhallgatók körében 2016 és 2020 között. *Egészségfejlesztés*, 62: 36–48.

#### *Kongresszusi összefoglalók, előadások és poszterek*

1. **Balogh E**, Faubl N, Terebessy A, Horváth F, Riemenschneider H, Bartels A, Voigt K, Bergmann A, Balázs P, Cseh K, Füzesi Zs, Kiss I. Orvostanhallgatók egészség-magatartásának és orvos-szakmai preferenciáinak felmérése. Népegészségügyi Képző- és Kutatóhelyek Országos Egyesülete VIII.

- konferenciája. Nyíregyháza, Magyarország 2014.08.27-29. Népegészségügy. 2014; 92: 78.
2. **Balogh E**, Faubl N, Terebessy A, Horváth F, Riemenschneider H, Bartels A, Voigt K, Wagner Z, Bergmann A, Balázs P, Cseh K, Füzesi Zs, Kiss I. Orvostanhallgatók dohányzási szokásainak összefüggése az egészségmagatartás egyéb összetevőivel és szakirány-választási terveikkel. XIV. Magatartástudományi Napok: A pszichoszomatika modern szemlélete. Az orvostanhallgatók egészsége. Pécs, 2015.06.11-12.
  3. Riemenschneider H, Voigt K, Bartels A, Balázs P, **Balogh E**, Faubl N, Horváth F, Terebessy A, Schelling J, Kiss I, Füzesi Zs, Cseh K, Bergmann A. German-Hungarian cooperation project on health behaviors of international medical students: a cross-sectional multicenter study. Népegészségügyi Képző- és Kutatóhelyek Országos Egyesületének IX. Konferenciája. "Magyarország egészsége - Európa egészsége". Pécs, 2015.08.26-28. Népegészségügy. 2015; 93: 100.
  4. **Balogh E**, Faubl N, Terebessy A, Horváth F, Riemenschneider H, Bartels A, Voigt K, Cseh K, Füzesi Zs, Kiss I. Orvostanhallgatók dohányzási szokásainak felmérése magyar és német egyetemeken. Népegészségügyi Képző- és Kutatóhelyek Országos Egyesületének IX. Konferenciája. "Magyarország egészsége - Európa egészsége". Pécs, 2015.08.26-28. Népegészségügy. 2015; 93: 107.
  5. **Balogh E**, Faubl N, Terebessy A, Horváth F, Kiss I, Füzesi Zs. Hogyan tovább a kutatások után? Lesz-e ebből magatartásváltozás? XV. Magatartástudományi Napok, Budapest, 2017.06.08-09.
  6. **Balogh E**, Faubl N, Wagner Z, Füzesi Zs, Kiss I. Dohányzás orvostanhallgatók körében - Igény a leszokás-támogatásra? In: Horváthné Tóth J (szerk.) XVI. Magatartástudományi Napok, Szeged, 2019.
  7. **Balogh E**, Faubl N, Wagner Z, Füzesi Zs, Kiss I. Cigarette use and intention to quit among medical students in Pécs, Hungary, 4th V4 Public Health Conference, Debrecen, 2019. 04. 25-26.

## Az értekezéshez nem kapcsolódó tudományos közlemények

### Folyóiratcikkek

1. **Balogh E**, Németh K, Diósi K, Szedlák Zs, Ercsey Z, Ember I. (2004). A trianoni békeszerződés kapcsán létrejött országhatár változások hatása az Órség és a Vend vidék népesedésére. *Magyar Epidemiológia*, 1:56–68.
2. Prantner I, Csontos É, Bólyi A, **Balogh E**, Ember I. (2005). Az Órség népesedésének vizsgálata 1901 és 1930 között. *Magyar Epidemiológia*, 2:113–123.
3. Riemenschneider H, Balázs P, **Balogh E**, Bartels A, Bergmann A, Cseh K, Faubl N, Füzesi Zs, Horváth F, Kiss I, Scherlling J, Terebessy A, Voigt K. (2016). Do socio-cultural factors influence medical students' health status and health-promoting behaviors? A cross-sectional multicenter study in Germany and Hungary. *BMC Public Health*, 16:576. (IF: 2,265, Q1)
4. **Balogh E**, Faubl N, Wagner Z, Voigt K, Riemenschneider H, Füzesi Zs, Kiss I. (2017). Rauchgewohnheiten von deutschen Medizinstudierenden in Deutschland und Ungarn. *Prävention und Gesundheitsförderung*, 12:255–260.
5. Faubl N, **Balogh E**, Pótó Zs, Riemenschneider H, Bartels A, Voigt K, Füzesi Zs, Birkás B. (2017). Gibt es einen Zusammenhang zwischen Gesundheit Wohlbefinden und Facharztpräferenzen bei Medizinstudierenden? Ergebnisse einer multizentrischen Querschnittstudie in Deutschland und Ungarn. *Prävention und Gesundheitsförderung*, 12:248–254.
6. Riemenschneider H, Schübel J, Jäger F, **Balogh E**, Faubl N, Terebessy A, Schelling J, Bergmann A, Voigt K. (2018). Prävention von sexuell übertragbaren Infektionen. Multicenterstudie bei Medizinstudierenden in Deutschland und Ungarn. *Gyne: Aktuelles aus Gynäkologie und Geburtshilfe*, 2:18–22.
7. Budan F, Szigeti K, Weszl M, Horvath I, **Balogh E**, Kanaan R, Berényi K, Lacza Z, Mathe D, Gyöngyi Z. (2018). Novel radiomics evaluation of bone formation utilizing multimodal (SPECT/X-ray CT) in vivo imaging. *PLOS One*, 13: e0204423, 2018. (IF: 2,776, Q1)
8. **Balogh E**. (2019). Dohányzásról anno és most. *Egészségfejlesztés*, 60(5): 6–10.

9. Voigt K, Riemenschneider H, **Balogh E**, Schübel J, Schelling J, Sanftenberg L, Bergmann A. (2019). Beurteilung der Impfnotwendigkeit durch deutsche Medizinstudierende. *Prävention und Gesundheitsförderung*, 14:190–197.
10. Böhme M, Voigt K, **Balogh E**, Bergmann A, Horváth F, Kugler J, Schelling J, Schübel J, Riemenschneider H. (2019). Pertussis vaccination status and vaccine acceptance among medical students: multicenter study in Germany and Hungary *BMC Public Health*, 19:182. (IF: 2,521, Q1)

### *Könyvfejezetek*

1. **Balogh E**, Ember I. Történelem-egészségtan. In: Ember I (szerk.) Népegészségügyi orvostan. Dialóg Campus Kiadó, Budapest & Pécs. 2007; pp. 573–587.
2. Ember I, **Balogh E**. A WHO és törekvései. In: Ember I; Kiss I; Cseh K (szerk.) Népegészségügyi orvostan. Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Pécs. 2013; pp. 35–38.
3. **Balogh E**, Berényi K, Ember I. A magyar lakosság egészségi állapotának jellemzése. In: Ember I; Kiss I; Cseh K (szerk.) Népegészségügyi orvostan. Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Pécs. 2013; pp. 41–48.
4. Klinger A, Kamarás F, **Balogh E**. A demográfia alapjai. In: Ember I; Kiss I; Cseh K (szerk.) Népegészségügyi orvostan. Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Pécs. 2013; pp. 65–79.
5. **Balogh E**. Közlekedés-egészségtan. In: Ember I; Kiss I; Cseh K (szerk.) Népegészségügyi orvostan. Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Pécs. 2013; pp. 351–355.
6. Simon T, **Balogh E**. Egészségvédelem egészségfejlesztés. In: Ember I; Kiss I; Cseh K (szerk.) Népegészségügyi orvostan. Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Pécs. 2013; pp. 386–400.
7. Ember I, **Balogh E**. Történelem-egészségtan In: Ember I; Kiss I; Cseh K (szerk.) Népegészségügyi orvostan. Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Pécs. 2013; pp. 425–447.

*Kongresszusi összefoglalók, előadások, poszterek*

1. Komócsi A, **Balogh E**, Magyarlaci T, Czirják L. Veseérintettség vizsgálata a systemás autoimmun kórképekben: MAKIT XXVI. Kongresszusa Harkány, 1998. május 13-15. Allergológia és Klinikai Immunológia. 1998; 1: 110.
2. Hidegné Kovács K, **Balogh E**, Prantner I, Csontos É, Merényiné Dombi Zs, Fehér K, Iványi J L, Gergely P, Ember I. A rosszindulatú daganatos betegségek előfordulásának vizsgálata Kővágószőlősen. Magyar Molekuláris és Prediktív Epidemiológiai Társaság III. Nemzetközi Kongresszusa 2006. november 3-4., Pécs, Magyar Epidemiológia. 2006; 3: 46.
3. **Balogh E**, Düregger H, Wagner Z. Rövid, intenzív életmód-kezelés hatása a testsúlyra és a vérnyomásra krónikus vesebetegségben szenvedő és normális vesefunkciójú túlsúlyos egyéneknél. Magyar Epidemiológia. 2011; 8. évf. 4. sz. S29–S30.
4. **Balogh E**, Wagner Z. A hipertónia gyakorisága és kezelésének eredményessége krónikus vesebetegségben szenvedő és normális vesefunkciójú egyéneknél. Magyar Epidemiológia. 2012-2013; 9-10. évf. 4-1. sz. S5–S6.
5. Faubl N, Bartels A, **Balogh E**, Riemenschneider H, Terebessy A, Horváth F, Balázs P, Cseh K, Kiss I, Voigt K, Bergmann A; Füzesi Zs. Orvostanhallgatók elhelyezkedési preferenciái itthon és külföldön. In: Csathó Árpád; Tiringier I; Kállai János (szerk.) XIV. Magatartástudományi Napok: A pszichoszomatika modern szemlélete. Az orvostanhallgatók egészsége. Pécsi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar, Pécs, pp. 22, 2015.
6. Voigt K, Riemenschneider H, Bartels A, Schelling J, **Balogh E**, Faubl N, Terebessy A, Balázs P, Füzesi Zs, Kiss I, Cseh K, Bergmann A. Vaccination status and acceptance among German and Hungarian students. Népegészségügyi Képző- és Kutatóhelyek Országos Egyesületének IX. Konferenciája. "Magyarország egészsége - Európa egészsége". Pécs, 2015.08.26-28. Népegészségügy. 2015; 93: 101.
7. Riemenschneider H, Voigt K, Schübel J, Schelling J, **Balogh E**, Terebessy A, Füzesi Zs, Faubl N, Kiss I, Cseh K, Bergmann A. Prevention of sexually transmitted infections among medical students in Germany and Hungary. Results of a cross-sectional multicenter study. Népegészségügyi Képző- és Kutatóhelyek

- Országos Egyesületének IX. Konferenciája. "Magyarország egészsége - Európa egészsége". Pécs, 2015.08.26-28. Népegészségügy. 2015; 93: 102.
8. Faubl N, Bartels A, **Balogh E**, Riemenschneider H, Terebessy A, Horváth F, Balázs P, Cseh K, Kiss I, Voigt K, Bergmann A, Füzesi Zs. Merre tartanak az orvostanhallgatók? Elhelyezkedési preferenciák itthon és külföldön. Népegészségügyi Képző- és Kutatóhelyek Országos Egyesületének IX. Konferenciája. "Magyarország egészsége - Európa egészsége". Pécs, 2015.08.26-28. Népegészségügy. 2015; 93: 121.
  9. Terebessy A, Horváth F, Voigt K, Riemenschneider H, **Balogh E**, Faubl N, Bartels A, Hegely B, Kiss I, Bergmann A, Cseh K. Alcohol consumption patterns among medical students with different cultural backgrounds. Népegészségügyi Képző- és Kutatóhelyek Országos Egyesületének IX. Konferenciája. "Magyarország egészsége - Európa egészsége". Pécs, 2015.08.26-28. Népegészségügy. 2015; 93: 103.
  10. Riemenschneider H, Voigt K, Schübel J, **Balogh E**, Terebessy A, Füzesi Zs, Faubl N, Schelling J, Spornraft-Ragaller P, Bergmann A. Prävention sexuell übertragbarer Infektionen bei Medizinstudierenden in Deutschland und Ungarn: Ergebnisse einer multizentrischen Querschnittstudie. In: Abstract-Band STI-Kongress 2016 mit Leopoldina-Symposium. Deutsche STI-Gesellschaft e.V., Berlin. pp. 85, 2016.
  11. Török Zs, Terebessy A, **Balogh E**, Faubl N, Riemenschneider Hanna, Csépe P. Orvostanhallgatók egészségi állapotának és egészségmagatartásának szexuális irányultságuk szerinti összehasonlítása. Magyar Higiénikusok Társasága LXXIV. Vándorgyűlése, Győr. 2016.
  12. Voigt K, Riemenschneider H, **Balogh E**, Schübel J, Schelling J, Bergmann A. Vaccination status and acceptance of medical students. Results of a multicenter study. European Journal of Public Health. 2016; 26(Suppl 1): 52.
  13. Terebessy A, Voigt K, Riemenschneider H, Balázs P, **Balogh E**, Bartels A, Faubl N, Füzesi Zs, Balla C, Horváth F, Schelling J, Kiss I, Cseh K, Bergmann A. Alcohol consumption of German medical students: comparing study home and abroad. European Journal of Public Health. 2016; 26(Suppl 1): 277.

14. Riemenschneider H, Voigt K, Schübel J, **Balogh E**, Terebessy A, Bergmann A. Prevention of STI among medical students in Germany and Hungary. Results of a multicenter study. *European Journal of Public Health*. 2016; 26(Suppl 1): 56.
15. Riemenschneider H, Voigt K, Schübel J, **Balogh E**, Terebessy A, Füzesi Zs, Faubl N, Schelling J, Spornraft-Ragaller P, Bergmann A. Sexuelles Risikoverhalten und Präventionsmaßnahmen für STI bei Medizinstudierenden. Ergebnisse einer multizentrischen Querschnittstudie in Deutschland und Ungarn. *Gesundheitswesen*. 2016; 78: A127.
16. Voigt K, Riemenschneider H, Schübel J, **Balogh E**, Schelling J, Bergmann A. Impfstatus und -akzeptanz bei Medizinstudierenden. Ergebnisse einer multizentrischen Querschnittstudie in Ungarn und Deutschland. *Gesundheitswesen*. 2016; 78: A170.
17. Faubl N, **Balogh E**, Riemenschneider H, Terebessy A, Horváth F, Voigt K, Kiss I, Füzesi Zs. Magyar és német orvostanhallgatók szakmai és lakóhely-preferenciái, életminősége. XV. Magatartástudományi Napok, Budapest, 2017.
18. Terebessy A, Voigt K, Riemenschneider H, **Balogh E**, Faubl N, Füzesi Zs, Horváth F, J Schelling, Kiss I, A Bergmann. Excessive alcohol consumption among medical students studying in their home country or abroad. *European Journal of Public Health*. 2017; 27(Suppl 3): 422.
19. Horváth F, Terebessy A, Voigt K, Riemenschneider H, **Balogh E**, Faubl N, Z Füzesi, J Schelling, Kiss I, A Bergmann. Migration intentions and specialty preferences among Hungarian medical students. *European Journal of Public Health*. 2017; 27(Suppl 3): 428–429.
20. Riemenschneider H, Voigt K, J Schübel, **Balogh E**, Terebessy A, C Vajda, J Schelling, S Fuchs, A Bergmann. STI-testing among German, Hungarian and Austrian medical students: a multicenter study. *European Journal of Public Health*. 2017; 27(Suppl 3): 345.
21. Riemenschneider H, Voigt K, Schübel J, **Balogh E**, Vajda C, Bergmann A. STI-Testung bei deutschen, ungarischen und österreichischen Medizinstudierenden. Eine multizentrische Querschnittstudie. *Gesundheitswesen*. 2017; 79: V-224.



22. Török Zs, Szél Zs, **Balogh E**, Fekete Mónika, Csépe P. Orvostanhallgatók LMBT személyekkel kapcsolatos attitűdjeinek felmérése a négy magyarországi orvosi egyetemen. Népegészségügyi Képző- és Kutatóhelyek Országos Egyesülete XI. Konferencia. 2017
23. Faubl N, **Balogh E**, Riemenschneider H, Terebessy A, Horváth F, Voigt K, Kiss I, Füzesi Zs. Merre tartanak a jövő orvosai? Nemzetközi környezetben tanuló orvostanhallgatók szakirány- és munkahely-választási preferenciái. Népegészségügy. 2018; 96: 115–116.
24. Horváth O, Hegyi D, **Balogh E**, Mátrai P, Kiss I, Gyöngyi Z. Sensitivity and specificity accurate of sniffing dogs to detect lung cancer. ESMO OPEN. 2018; 3(Suppl 2): A262.
25. Faubl N, **Balogh E**, Riemenschneider H, Voigt K, Kiss I, Füzesi Zs. Quo vadis medicinae candidatus? Nemzetközi környezetben tanuló orvostanhallgatók szakirány- és munkahely-választási preferenciái XVI. Magatartástudományi Napok, Szeged, 2019.
26. **Balogh E**, Riemenschneider H, Terebessy A, Horváth F, Voigt K, Kiss I, Füzesi Zs, Faubl N. Quo vadis medicinae candidatus? Specialization and workplace preferences for medical students studying in an international environment 4th V4 Public Health Conference, Debrecen, 2019.04.25-26.
27. Kiss I, Horváth-Sarródi A, Wolher V, Hanzel A, **Balogh E**, Virág M, Márovics G. Egészségprogram - Egészségfejlesztési terv a Pécsi Orvoskaron. Magyar Higiénikusok Társasága XLVI. Vándorgyűlése Tatárszentgyörgy, Sarlópuszta, 2019.10.01-03.

## 9. Köszönetnyilvánítás

Köszönetemet szeretném kifejezni témavezetőimnek, *Prof. Dr. Kiss Istvánnak* és *Prof. Dr. Füzesi Zsuzsannának*, akik nemcsak lehetővé tették a kutatás létrejöttét, s biztosították annak kereteit, hanem útmutatásukkal, szakmai támogatásukkal és biztatásukkal mindvégig segítettek, motiválták munkámat.

Hálával tartozom kutatócsoportunk minden tagjának a közös munkáért, lelkes támogatásért. Különösen köszönöm *Dr. Faubl Nórának* és *Dr. Birkás Bélának*, a PTE ÁOK Magatartástudományi Intézet munkatársainak a minden tekintetben segítő hozzáállásukat, a sokszor intenzív együttműködést; drezdai kutatótársainknak, *Dr. Henna Riemenschneidernek* és *Dr. Karen Voigtnak* a példaértékű szakmai szemléletüket; budapesti kutatótársainknak, *Dr. Terebessy Andrásnak* és *Dr. Horváth Ferencnek*, a Semmelweis Egyetem ÁOK Népegészségtani Intézet munkatársainak a kutatás során nyújtott nélkülözhetetlen segítségüket.

Köszönetemet szeretném kifejezni a felmérések kivitelezésében közreműködő *valamennyi kollégának*, akik ezáltal hozzájárultak a kutatás megvalósulásához. Külön köszönet illeti munkatársaimat a *PTE ÁOK Orvosi Népegészségtani Intézetében*, akikre a felmérések lebonyolítása során mindvégig támaszkodhattunk. Köszönöm a *PTE ÁOK Magatartástudományi Intézet munkatársainak* is a vizsgálat szervezésében nyújtott segítségüket, különösen *Polecsák Andrásné Spengler Máriának* a támogatását.

Köszönettel tartozom a vizsgálatban résztvevő *hallgatóknak*, akik válaszaikkal, együttműködésükkel segítettek kutatásunk megvalósulását.

Végezetül szeretném megköszönni *családomnak*, *férjemnek* és *gyermekeimnek*, hogy éveken keresztül mindvégig érdeklődéssel, szeretettel és türelemmel támogattak a munkám során. Férjemnek az adatok feldolgozásában, statisztikai elemzésekben nyújtott segítségéért is rendkívül hálás vagyok.

A nemzetközi kutatás a *Kassenärztliche Vereinigung Sachsen* támogatásával valósulhatott meg.