



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KÖZPONT

Iktatószám: 39438-1/2021/LAB

Ügyintézőnk: Sebestyén Ágnes, 1/476-1154

Tárgy: szakvélemény

Melléklet: szakvélemény

Kérem, hogy válaszában a fenti számra hivatkozzon!

Hiv. szám: -

Ügyintézőjünk: Azari Katalin

Vízkutató Vízkémia Kft. részére

Budapest

Szilágyi E. fasor 43/b.

1026

Tárgy: Szakvélemény a Fairey Industrial Ceramics Ltd. (Egyesült Királyság) által gyártott, Ultracarb szűrőbetétet tartalmazó DOULTON kisberendezések ivóvíz-ellátásban (max. 30°C) történő közegészségügyi szempontú alkalmazhatóságáról

Tisztelt Szakács Imre!

Mellékelten szíves felhasználásra megküldjük a fenti tárgyban írt szakvéleményünk.

Budapest, 2021. július 7.

Üdvözlettel:




Dr. Pándics Tamás
főosztályvezető

Kapják:

1. sz. pld: Címzett
2. sz. pld: Irattár

Közegészségügyi Laboratóriumi Főosztály
Cím: 1097 Budapest Albert Flórián út 2-6. Tel: + 36 1 476 1100,
e-mail: kozeplab@nnk.gov.hu
Hivatali kapu KRID azonosító: 355530977



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI KÖZPONT
KÖZEGÉSZSÉGÜGYI LABORATÓRIUMI FŐOSZTÁLY

Cím: 1097 Budapest Albert Flórián út 2-6. Tel: + 36 1 476 1100, Fax: + 36 1 476 6401, e-mail: kozeziab@nnk.gov.hu

SZAKVÉLEMÉNY

a Fairey Industrial Ceramics Ltd. (Egyesült Királyság) által gyártott, Ultracarb szűrőbetétet tartalmazó DOULTON kisberendezések ivóvíz-ellátásban (max. 30°C) történő közegészségügyi szempontú alkalmazhatóságáról

Iktatószám: 39438-1/2021/LAB

2021. július 7.

A Vízkutató Vízkémia Kft. (Budapest; továbbiakban: Kérelmező) a Nemzeti Népegészségügyi Központ (továbbiakban: NNK) véleményét kérte az általa forgalmazott, a Fairey Industrial Ceramics Ltd. (Egyesült Királyság) által gyártott, Ultracarb szűrőbetétet tartalmazó DOULTON kisberendezések ivóvíz-ellátásban (max. 30°C) történő közegészségügyi szempontú alkalmazhatóságával kapcsolatban. A termék főbb adatait az 1. táblázat tartalmazza a benyújtott dokumentumok alapján.

A termékek rendelkeznek jelenleg érvényes ivóvízbiztonsági engedéllyel, jelen eljárásban a Kérelmező kérte a felülvizsgálatot, valamint a munkahelyi és közösségi használatnál és az ólomeltávolítás értékelésével kapcsolatos kiegészítést.

Jelen szakvélemény a termékcsalád otthoni, munkahelyi és közösségi alkalmazásával foglalkozik. A termékek baktériumok elszaporodása elleni védelmét ezüstözött szűrőanyag, valamint rendszeres, 6 havonta történő fertőtlenítés és szűrőcsere biztosítja.

A szakvélemény kizárólag közegészségügyi szempontú, nem jelenti a termék egyéb (műszaki, gazdasági) szempontból történő elbírálását és engedélyezését. A benyújtott dokumentumok valóságtartalmáért a beküldő felel!

1. táblázat

Kérelmező neve, címe:	Vízkutató Vízkémia Kft. 1026 Budapest, Szilágyi E. fasor 43/b.
Gyártó:	Fairey Industrial Ceramics Ltd. Newcastle, Staffordshire, ST5 9BT, Egyesült Királyság
Termék(ek) megnevezése:	Ultracarb szűrőbetétet tartalmazó DOULTON kisberendezések Szűrőbetét: Ultracarb Típusok (szűrőház-variációk): <ul style="list-style-type: none">– HCP: csapra szerelhető típus, műanyag szűrőházzal– HCS: csapra szerelhető típus, fém szűrőházzal– Ecofast: mosogatópult alá, vízadagolóba szerelhető típus, műanyag szűrőházzal

Termék(ek) típusa a fő vízkezelő töltet alapján:	aktívszén, ásványi szűrőanyag és kerámia
Termék(ek) típusa beszerelés helye alapján:	a felhasználás helyén történő vízkezelés (POU)
Alkalmazási terület:	ivóvíz-ellátás (max. 30°C) vezetékes csapvíz háztartási, munkahelyi és közösségi szintű utókezelése Korlátozások: -
Korábbi hazai minősítések:	BP/FNEF-TKI/09320-2/2018; KÖZ-13082-1/2018, KÖZ-13082-2/2018 OKI 6424/2011; OKI 6495/2009

I. Benyújtott dokumentumok és értékelésük

A benyújtott dokumentumok alapján a termékek összetétele nem változott a korábbi hazai minősítésekhez képest. A termékek vízkezelő anyagait a 2. táblázat, az egyéb vízzel érintkező anyagait a 3. táblázat foglalja össze a jelen, valamint a korábbi szakvéleményezési eljárások során benyújtott dokumentumok alapján. A gyártó cég rendelkezik ISO 9001 szabványnak való megfelelésre vonatkozó tanúsítvánnyal.

A benyújtott dokumentáció alapján a három típus vízkezelő és vízzel érintkező anyagai megegyeznek, eltérés kizárólag a szűrőház anyagában, valamint a telepítés módjában (csapra vagy mosogatópult alá szerelhető) van.

1. táblázat

Szűrőbetét	Vízkezelő anyagok	Anyag	Gyártó	WRAS jóváhagyás
Ultracarb szűrőbetét (Doulton szabadalom)	Kerámia előszűrő felület	Égetett kerámia	Fairey Industrial Ceramics Ltd.	1603050
	Kerámia szűrőréteg 0,5-1 mikron pórusméret	Ezüstözött égetett kerámia		
	Aktívszén adszorbens	Aktívszén		
	Speciális szűrőanyag ólomeltávolítás céljából	Természetes anyag*		

*= A gyártó a pontos összetételét titkosan kezeli.

3. táblázat

Vízzel érintkező alkatrész	Anyag / Típus	Gyártó	WRAS jóváhagyás
Szűrőházak	rozsdamentes acél / AISI 304 ¹	Fairey Industrial Ceramics Ltd.	1603049
	Acetal ²		
Tömítések	NBR gumi etilén-propilén		
Bekötés, csatlakozók, szelep	Poly(dimethylsiloxane)		
Kivezető csap	rozsdamentes acél / AISI 304		

¹= HCS típusnál

²= HCP és Ecofast típusnál

Megjegyzés: A vízzel érintkező anyagok alkalmazhatósága, közegészségügyi szempontú megfelelése a benyújtott dokumentumok, vizvizsgálatok alapján ebben a konkrét termékben került értékelésre. Az elfogadás nem jelenti a szerkezeti anyagok önálló alkalmazhatóságának közegészségügyi szempontú értékelését, a vízzel

érintkező anyagok önálló alkalmazása, illetve más termékbe való beépítése esetén a szerkezeti anyagra vonatkozó nyilvántartásba vételi eljárást külön kell lefolytatni.

II. Laboratóriumi vizsgálatok összefoglalása

1) OKI 6495/2009 szakvéleményezési eljárás során elvégzett laboratóriumi vizsgálatok eredményeinek összefoglalása

A laboratóriumban vizsgált kisberendezés folyamatos használat mellett a tesztvízhez képest 100%-kal csökkentette annak szabad aktív klór tartalmát, 44%-kal a kötött aktív klór tartalmát, 11%-kal az összes szerves anyag tartalmát, valamint 33%-kal a halogénezett szerves anyag mennyiségét (AOX). A kezelt vízben ezüst tartalom lényegében nem volt kimutatható.

A kisberendezésben stagnáló vízből vett mintákból ammónium és nitrit volt kimutatható. Az ammónium és nitrit mennyisége a 3 liter víz kifolytatása után csökkent, de nitrit kis koncentrációban a folytatás után is kimutatható volt. A nitrit tartalom a pangó vízmintákban 0,10 mg/l, illetve 0,24 mg/l volt. A kezelt vízben ezüst tartalom lényegében nem volt kimutatható.

A vízminták mikrobiológiai eredményei alapján elmondható, hogy a kisberendezésben stagnáló vízben jelentős mennyiségű baktériumszaporulat volt kimutatható. 3 liter víz kifolytatása után ez a baktérium telepszám a közegészségügyi szempontból kifogásolt érték alá csökkent, de kis mennyiségben a folytatott mintákban is jelen volt. *Pseudomonas aeruginosa* baktérium nem volt kimutatható a vízmintákból.

Hosszabb (2-3 napos) üzemszünet után a kisberendezésben stagnáló vizet ki kell engedni, a fogyasztás előtt a kisberendezésen minimum 5 percig vizet kell átfolytatni, ezt a vizet ivóvízként felhasználni nem szabad.

A mérési eredményeink alapján a kisberendezés alkalmas volt a tesztvízben lévő szabad és kötött aktív klór, szerves halogén vegyületek, szerves anyagok mennyiségének csökkentésére.

2) KÖZ-13082/2018 és KÖZ-13082-2/2018 szakvéleményezési eljárás során benyújtott vizsgálati eredmények összefoglalása

Figyelembe véve, hogy a tárgyi termékekben található Ultracarb szűrőanyag az OKI 6495/2009 szakvéleményben szereplő termék szűrőanyagához képest továbbfejlesztésre került, így annak laboratóriumi vizsgálati eredményei csak részben érvényesek rá, így az értékelésnél felhasználtuk a Kérelmező által beküldött vizsgálati eredményeket is.

A korábbi eredmények alapján szükségesnek tartottuk ellenőrző laboratóriumi vizsgálatok elvégzését, ehhez a Kérelmező által benyújtott akkreditált vízvizsgálati jegyzőkönyveket elfogadtuk. A Kérelmező már használatban lévő kisberendezésből vett vízmintákat mikrobiológiai és kémiai paraméterek vizsgálatához. A benyújtott, 41494 munkaszámú vízvizsgálati jegyzőkönyv eredményei alapján a kezelt vízmintákból ammónium és nitrit, valamint *Pseudomonas aeruginosa*, illetve heterotróf összcsíraszám 22°C-on nem volt kimutatható.

A termék rendelkezik NSF vizsgálati eredményekkel az ólomeltávolítási hatékonyságra vonatkozóan (J-00143625, J-00142314).

A megadott információk és a beküldött vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy az OKI 6495/2009 szakvéleményezési eljárás során elvégzett laboratóriumi vizsgálatok során tapasztalt mikrobiológiai paraméterek elszaporodásának és a nitrifikáció kialakulásának kockázata a tárgyi kisberendezések esetén kisebb.

3) A jelen szakvéleményezési eljárás során figyelembe vett vizsgálati eredmények összefoglalása

A jelen értékelés során a Kérelmező nyilatkozata alapján az NNK által végzett, ólomeltávolítási hatékonyságra irányuló kutatás eredményeit, és az alapján készült Összefoglaló értékelést is figyelembe vettük. Az Összefoglaló értékelés iktatószáma: 42243-1/2020/PKF. A kutatás során a termék 3 példánya került telepítésre különböző budapesti telepítési helyeken (két magánlakás és egy munkahely), és az NNK munkatársa 6 hónapon keresztül havi rendszerességgel vizsgálta a termék által kezelt víz minőségét a kezeletlen csapvízzel összehasonlítva. Az eredmények összefoglalása telepítési helyenként:

1. telepítési hely: A vizsgálati eredmények alapján nem volt tapasztalható kedvezőtlen kémiai változás a kezelt vízben a kezeletlen csapvízhez képest: a pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, összes keménység, lúgosság lényegében nem változott. Nem volt kimutatható nitrifikációra utaló folyamat: ammónium és nitrit nem volt kimutatható a kezelt vízben. Kedvező, hogy a termék a vizsgálati időszakban végig csökkentette az AOX tartalmat, átlagosan 60 %-kal. A vizsgált fémek közül a kezelt vízben több esetben kis mértékben nőtt a nikkeltartalom a kezeletlen csapvízhez képest, de egyik mintában sem érte el a vonatkozó 20 µg/l határértéket (négy esetben haladta meg a határérték felét). Ezüst nem volt kimutatható a kezelt víz mintákban. A mikrobiológiai és mikroszkópos biológiai paraméterek alapján nem volt kedvezőtlen változás tapasztalható a kezelt víz mintákban.

2. telepítési hely: A vizsgálati eredmények alapján nem volt tapasztalható kedvezőtlen kémiai változás a kezelt vízben a kezeletlen csapvízhez képest: a pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, összes keménység, lúgosság lényegében nem változott. Nem volt kimutatható nitrifikációra utaló folyamat: ammónium és nitrit nem volt kimutatható a kezelt vízben. Kedvező, hogy a termék a vizsgálati időszakban végig csökkentette az AOX tartalmat, átlagosan 44 %-kal. A vizsgált fémek közül a kezelt vízben több esetben kis mértékben nőtt a nikkeltartalom a kezeletlen csapvízhez képest, de egyik esetben sem érte el a vonatkozó határértéket (egy esetben érte el a határérték felét). Ezüst nem volt kimutatható a kezelt víz mintákban. A mikrobiológiai és mikroszkópos biológiai paraméterek alapján nem volt kedvezőtlen változás tapasztalható a kezelt víz mintákban.

3. telepítési hely: A vizsgálati eredmények alapján a kezelt vízben nem volt tapasztalható kedvezőtlen kémiai változás a kezelt vízben a kezeletlen csapvízhez képest: a pH, fajlagos elektromos vezetőképesség, összes keménység, lúgosság lényegében nem változott. Nem volt kimutatható nitrifikációra utaló folyamat: ammónium és nitrit nem volt kimutatható a kezelt vízben. Kedvező, hogy a termék végig csökkentette az AOX tartalmat, átlagosan 86%-kal. A

vizsgált fémek közül a kezelt vízben több esetben kis mértékben nőtt a nikkeltartalom a kezeletlen csapvízhez képest, de egyik esetben sem érte el a vonatkozó határérték negyedét sem. Ezüst nem volt kimutatható a kezelt víz mintákban. A mikrobiológiai és mikroszkópos biológiai paraméterek alapján nem volt kedvezőtlen változás tapasztalható a kezelt víz mintákban.

A 42243-1/2020/PKF iktatószámú Összefoglaló értékelés kitér a termék ólomeltávolítási hatékonyságának értékelésére is. A vizsgálatok három különböző (kis, közepes és nagy) ólomtartalmú telepítési helyen végezték el. Az eredmények alapján a termék alkalmas volt kis, közepes és nagy ólomtartalmú csapvíz esetén is az ólomtartalom teljes eltávolítására. A termék az összes és oldott ólomtartalmat is eltávolította a csapvízből.

Közegészségügyi értékelés általános szempontjai

A kezelt víz, mint ivásra szánt víz minősége tekintetében az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001 (X.25) Kormányrendelet előírásai a mérvadók. A termék alkalmazása nem javasolható, amennyiben a folytatott üzemmódban vett minta közegészségügyi szempontból kifogásolt vagy nem megfelelő valamilyen paraméter tekintetében. Amennyiben a 0. napos minta minősége közegészségügyi szempontból nem megfelelő, a beüzemelési előírásokat módosítani kell. Ha a 2-3 napos stagnálás után vett minták közegészségügyi szempontból kifogásolhatók, az üzemszünet utáni teendőket módosítani kell. A biztonságos üzemeltetés feltételeiről, az esetleges kockázatokról és korlátozásokról a felhasználót tájékoztatni kell.

Mikrobiológiai kifogásoltság (pl. *Pseudomonas aeruginosa* baktérium jelenléte) esetén a Kérelmezőnek két alkalommal van lehetősége a terméket fertőtleníteni és/vagy valamilyen általa szükségesnek vélt műszaki beavatkozást végrehajtani. Ha ezt követően is tapasztalható kifogásoltság, a termék alkalmazása közegészségügyi szempontból nem támogatható. Általános ajánlás, hogy a termékek fertőtlenítését és a szűrőcsereket legalább 6 havonta kell elvégezni. Amennyiben a mikrobiológiai kockázat közepes vagy nagy (*Pseudomonas aeruginosa* baktérium kimutatható bármely vízmintában és/vagy a heterotróf összcsíraszám (telepszám 22°C-on paraméter) meghaladja az alkalmazott kifogásoltsági küszöbértéket (500/ml), és/vagy patogén baktérium jelenléte kimutatható bármely vízmintában), a termék gyakoribb fertőtlenítés és/vagy szűrőcsere mellett alkalmazható.

Amennyiben a termék esetén fennáll a nitrifikáció kockázata (bármely kezelt vízmintában az ammónium meghaladja a 0,2 mg/l vagy a nitrit a 0,1 mg/l értéket), a kezelt víz fogyasztása nem javasolt várandósok és 3 év alatti kisgyermekek részére.

Amennyiben a kezelt víz jellemző ezüsttartalma 10 µg/l feletti, 3 éven aluli kisgyermekek részére nem javasolható annak fogyasztása.

Amennyiben a kezelt víz összes keménység szempontjából nem felel meg a magyar ivóvízre vonatkozó előírásoknak, a kezelt víz ivóvíz célból csak korlátozottan alkalmazható (hosszú távú, kizárólagos ivóvízként történő fogyasztása nem javasolt).

A termékismertetőkből, használati útmutatókban kizárólag olyan szennyező anyagok eltávolítására adható meg információ, amelyek alátámasztására rendelkezésre áll megfelelő laboratóriumi vizsgálati eredmény, és ez benyújtásra kerül az értékeléshez, illetve ha az NNK vizsgálatai azt alátámasztják.

III. A termék értékelése, az alkalmazási feltételek meghatározása

Helyes üzemeltetés mellett a termék ivóvízminőség-romlást nem okoz.

Biztonságos üzemeltetés: beüzemeléskor és 2-3 napos üzemszünetet követően át kell öblíteni. Beüzemeléskor legalább 2 perces, üzemszünetet követően legalább 5 perces folytatás javasolt. A termék mikrobiológiai védelmét ezüstözött szűrőanyaggal, valamint rendszeres, legalább 6 havonta történő fertőtlenítéssel, szűrőbetét-cserével biztosítani kell.

A termék a vizsgálati eredmények alapján alkalmas a szabad aktív klór, a szerves anyag tartalom, valamint a szerves klór vegyületek mennyiségének csökkentésére. A termék alkalmas a csapvíz ólomtartalmának eltávolítására.

A termékeket kizárólag a felsorolt feltételek betartása mellett szabad alkalmazni, a termék mellé a forgalmazó köteles használati útmutatót mellékelni, amelyben a fogyasztót tájékoztatja az alkalmazás feltételeiről (4) - 11) pontok).

A termékek ivóvízbiztonsági engedélyét az alábbi feltételek mellett javasoljuk megadni:

- 1) A Fairey Industrial Ceramics Ltd. (Egyesül Királyság) által gyártott, Ultracarb szűrőbetétet tartalmazó DOULTON kisberendezéseknek a Nemzeti Népegészségügyi Központhoz (NNK-hoz) benyújtott dokumentációval megegyezőnek kell lenniük felépítés, szűrőanyagok, vízzel érintkező szerkezeti anyagok és minőség tekintetében.
- 2) Szakvéleményünk kizárólag közegészségügyi vonatkozású, nem jelenti a termék, illetve technológia egyéb (műszaki, gazdasági) szempontból történő elbírálását és engedélyezését, illetve a benyújtott dokumentumok egyéb jogszabályoknak való megfelelését (pl.: biztonsági adatlap CLP és GHS megfelelését).
- 3) A termékeket kizárólag a felsorolt feltételek betartása mellett szabad alkalmazni, a termékek mellé a forgalmazó köteles használati útmutatót mellékelni, amelyben tájékoztatja a fogyasztót az alkalmazás feltételeiről, valamint a regenerálási, tisztítási és fertőtlenítési eljárásról, beleértve az alkalmazott vegyszereket. Fertőtlenítés, karbantartás és regenerálás során kizárólag olyan vegyszer alkalmazható, amely megfelel a 201/2001. (X.25.) Kormányrendelet, illetve a 38/2003. (VII.7) ESzCsM-FVM-KvVM együttes rendeletben leírtaknak.

A használati útmutatóban rögzítve a felhasználót is tájékoztatni kell az alábbiakról:

- 4) A termék kizárólag ivóvíz minőségű vízzel ellátott hálózatról működtethető. A kezelendő víz hőmérséklete nem haladhatja meg a 30°C-ot.
- 5) Alkalmazási terület: vezetékes csapvíz háztartási, munkahelyi és közösségi szintű utókezelése;
- 6) Beüzemeléskor, hosszabb (2-3 napot meghaladó) üzemszünet, valamint fertőtlenítés után szigorúan be kell tartani a használati útmutatóban leírtakat. Beüzemeléskor a terméket át kell öblíteni, legalább 2 perces folytatás javasolt. 2-3 napot meghaladó üzemszüneteket követően a terméket át kell öblíteni, legalább 5 perces folytatás javasolt. Az átöblítés során nyert vizet ivóvízként, illetve ételkészítési céllal felhasználni nem szabad.
- 7) A beüzemelést és a rendszeres fertőtlenítést, karbantartást a forgalmazónak vagy megbízottjának szervizszolgáltatásként kell biztosítani a felhasználó részére
- 8) A termék baktériumok elszaporodása elleni védelmét ezüstözött szűrőanyaggal, valamint rendszeres, 6 havonta történő fertőtlenítéssel, szűrőbetét-cserével biztosítani kell.

- 9) A termék a vizsgálati eredmények alapján alkalmas a szabad aktív klór, a szerves anyag tartalom, valamint a szerves klór vegyületek mennyiségének csökkentésére. A termék alkalmas a csapvíz ólomtartalmának eltávolítására.
- 10) A termékek közintézményekben történő, valamint közösségi célú alkalmazását az alábbi **kiegészítő alkalmazási feltételek** betartása mellett javasoljuk:
- az alkalmazást a helyileg illetékes népegészségügyi hatóságnak be kell jelenteni;
 - legalább háromhavonta történő fertőtlenítési gyakoriság javasolt;
 - a kezelt víz minőségét rendszeresen, legalább évente vizsgáltatni szükséges arra akkreditált laboratóriummal, a javasolt vizsgálati paraméterek: telepszám 22°C, *Pseudomonas aeruginosa*, ammónium, nitrit;
 - a kezelt víznek a vizsgált paraméterek szempontjából meg kell felelnie a 201/2001. (X.25.) Kormányrendelet 1. mellékletében szereplő minőségi előírásoknak, telepszám 22°C tekintetében alkalmazandó beavatkozási határ 1000 TKE/ml;
 - az elvégzett laboratóriumi vizsgálati eredményeket a helyileg illetékes népegészségügyi hatóságnak és másolatban az NNK-nak meg kell küldeni, nem megfelelő eredmények esetén a szükséges beavatkozásokat soron kívül el kell végezni (pl. fertőtlenítés);
 - az elvégzett fertőtlenítésről és egyéb karbantartási műveletekről szerviznaplót kell vezetni;
 - a termék használati útmutatóját úgy kell elhelyezni, hogy az minden felhasználó számára elérhető legyen;
- 11) A termékek munkahelyeken történő alkalmazását az alábbi **kiegészítő alkalmazási feltételek** betartása mellett javasoljuk:
- legalább háromhavonta történő fertőtlenítési gyakoriság javasolt;
 - az elvégzett fertőtlenítésről és egyéb karbantartási műveletekről szerviznaplót kell vezetni;
 - a termék használati útmutatóját úgy kell elhelyezni, hogy az minden felhasználó számára elérhető legyen;

Az NNK Közegészségügyi Laboratóriumi Főosztálya által előzetesen kiadott szakvélemény nem jelenti a termék közegészségügyi szempontú engedélyezését. Szakvéleményünk alapján az ivóvízbiztonsági engedélyt – az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X.25.) Korm. rendelet alapján – külön eljárásban a Nemzeti Népegészségügyi Központtól, mint illetékes, hatáskörrel rendelkező hatóságtól kell kérniük, a szakvélemény kiadástól számított egy éven belül.

A szakvéleményt kizárólag teljes terjedelmében szabad felhasználni, illetve lemásolni!


Dr. Vargha Márta
munkacsoport-vezető


Bufa-Dórr Zsuzsanna
szakmai ellenőrzés




Sebestyén Ágnes
témafelelős