

HUNGALIMENTARIA 2021

ONLINE KONFERENCIA

**„ÁLLAMI ÉS MAGÁN LABORATÓRIUMOK
EGYÜTT AZ ÉLELMISZERBIZTONSÁGÉRT”**

XIII. Hungalimentaria konferencia 2021

2021. november 9-10.

Előadó- és címlista ABC sorrendben

- Ambrus Árpád-Kerekes Kata:** A magyar lakosság aflatoxin M1 expozíciója
- Antal Emese et al:** Így éltünk a járvány alatt - két reprezentatív felmérés eredménye
- Bánáti Diána:** A növényi étrend a jövő? Vega hamburger, vegán kolbász
- Baranyi József:** Véletlen és törvényszerű mintázatok élelmiszerbiztonsági kockázat- és döntés-elemzésekben
- Bartók Tibor:** A fumonizinek kutatásának újabb eredményei
- Bázár György et al:** Élelmiszermínőség ellenőrzése aromavizsgálattal.
- Belák Ágnes:** Biológiai kontroll: alternatív lehetőségek az élelmiszer eredetű patogén baktériumok elleni védekezésben
- Bérczi István:** Étrend-kiegészítőkkel kapcsolatos attitűdök és ismeretek vizsgálata, 2021
- Berente Bálint-Szigeti Tamás:** Ásványolaj-eredetű telített és aromás szénhidrogének (MOSH&MOAH) meghatározása élelmiszerekben és csomagolóanyagokban
- Biacs Péter:** Az élelmiszer biotechnológia jogi szabályozása és etikai kérdései
- Biró Barbara-Román Viktória:** When the nose knows - Összefüggések a hústermékek érzékszervi és mikrobiológiai jellemzői között
- Bitsánszky András et al:** Növényi alapú vegánhús készítmények eltarthatósága
- Bogáth Péter:** A laboratóriumok eseti és éves jelentési kötelezettségéről (szekcióelőadás)
- Bogáth Péter:** Az élelmiszerláncban vizsgáló nem állami laboratóriumok működésének feltételei (plenáris előadás)
- Csapó János:** A taumatin hamisításának kimutatása, és egy édesítőszer D- és L-fruktóz tartalmának vizsgálata különböző kémiai módszerekkel
- Feigl Edit:** Az OGYÉI hatáskörébe tartozó hatósági és élelmiszerbiztonsági tárgyú feladatok
- Fodor Péter:** Élelmiszerbiztonság és az „átviteli faktorok” kapcsolata
- Gazsi Zoltán:** Lean módszerek és emberi értékek az élelmiszer-előállításban
- Gergely Valéria:** Gluténmentes – Laktózmentes termékcsalád prototípusának és gyártástechnológiájának kifejlesztésére irányuló kutatás-fejlesztés
- Gyimes Ernő:** „Élelmiszer innováció 2021” - Fordul vagy felfordul az életünk?
- Győri Zoltán-Pusztahelyi Tünde:** Határérték alatti aflatoxin M1 szennyezés és a nyerstej beltartalmi paramétereinek összefüggése
- Horacsek Márta-Kuti Beatrix:** Gondolatok a tápértékjelölésről
- Kasza Gyula:** Igényfelmérés a mikotoxinvizsgálatok módszerfejlesztési lehetőségeiről
- Kátay Ákos:** Az élelmiszerbiztonság menedzselése a vendéglátásban és a szállodaiparban
- Katona Mária-Dési Eszter:** A QS tanúsítványrendszer szerint mérendő egyedi peszticid módszerek szakmai kihívásai
- Kókai Zoltán:** Érzékszervi minőség szerepe és jelentősége az élelmiszerellátásban
- Kovács Béla:** Molibdén és szelén növényekbe (élelmiszer-alapanyagokba) történő felvételének vizsgálata
- Kuti Beatrix:** Mitől helyi a helyi termék?
- Lugasi Andrea:** Egyadagos ételkiszállító cégek ételeinek táplálkozási értékei
- Maráz Anna:** Tejsavasan erjesztett funkcionális ital kifejlesztésének mikrobiológiai és élelmiszerbiztonsági vonatkozásai
- Mattyasovszky Pál:** Mikro őrlésű szőlőmag-héj készítmény kémiai és klinikai vizsgálata
- Mézes Miklós:** Kihívások a mikotoxin-analitikában
- Nagy Miklós:** Az egyes egyszer használatos műanyagtermékek – a SUP-irányelv élelmiszerbiztonsági kérdései

Németh Renáta: A zab kiaknázatlan lehetőségei: minőség- és termékfejlesztési irányok

Oravecz Márton: Kiváló minőségű élelmiszer-védjegy és élelmiszerbiztonsági aktualitások

Páger Zsolt et al: Jó Gyártói Gyakorlat az allergének kezelésére a közétkeztetésben

Peles Ferenc et al: Nyerstej mintákból izolált *staphylococcus aureus* törzsek főbb jellemzői

Pfliegler Valter-Győri Zoltán: A szilázs mikrobiom vizsgálata magyarországi mintákon tenyésztés-alapú és metagenomikai módszerekkel

Prohászka Andrea: Gabonalisztek penészesítés technológiájának kidolgozása

Répás Zoltán-Győri Zoltán: Különböző országokból származó termények tápanyagtartalmának meghatározása

Rurik Imre: Az elhízás egy régi orvosi probléma. Miért aktuális napjainkban?

Sarkadi-Nagy Eszter et al: Best-ReMap projekt: együttes fellépés a bevált jó gyakorlatok megvalósításáért a táplálkozás területén – Az élelmiszer-reformuláció monitorozás megalapozása Magyarországon

Schmutz Márta: Fertőtlenítőszer-vizsgálatok a WESSLING Hungary Kft.-nél

Sipos László et al: Érzékszervi bírálók látásvizsgálatai és élelmiszerek színmaszkolása

Soós Barbara: Szárítástéták tojástartalmának vizsgálata

Soós Mihály: Az érzelmek vizsgálatának lehetőségei az élelmiszer-fogyasztói magatartás műszeres kutatásaiban

Süvegesné Váradi Gabriella-Kovács Ágnes: Megfelelőségértékelés a gyakorlatban, csomagolások terméktanúsítása a WESSLING Hungary Kft.-ben

Sréterné Lancz Zsuzsanna-Fodor Andrea: Mikrobiológiai laboratóriumok ellenőrzésének tapasztalatai

Szakos Dávid et al: Élelmiszerhulladékok mennyiségének mérésen alapuló meghatározása a magyar háztartásokban

Szente Viktória: ONE HEALTH – a fogyasztói perspektíva

Szigeti Tamás: Szénhidrát versus zsír alapú energia-rendszer

Szőllősi Réka: A fenntartható élelmiszer-ellátás kialakításának kihívásai az élelmiszeripar szemszögéből

Tarján Anikó: Légy a levesben? A rovarok jelene és jövője az európai takarmányozásban és táplálkozásban

Tömösközi Sándor et al: Mire kapunk választ és mire nem a jelenleg alkalmazott gabonaminősítő módszerekkel?

Tömösközi Rita: Hazai paradicsomfajták bioaktív összetevőinek vizsgálata

Traszkovics Zsolt: Stratégia és élelmiszer-biztonság szerepe a COVID-helyzet kezelésében

Utzás Margita Dr. et al: A Testnevelési Egyetem és a NÉBIH együttműködése a sport tisztaságáért

Varga Judit: Hulladéktelen ételcsomagolási rendszer

Véha Antal et al: Malomipari technológiai innovációk az élelmiszerbiztonság szolgálatában

Zoltai Anna et al: KÖZSZÖV a közétkeztetés élelmiszer-biztonságáért és fejlesztéséért

Zsebők Zsigmond: A költészet tudomány múltja, és jelene az élelmiszergazdaságban, avagy a megbízhatósági költség a XXI. század globálisan lokális üzleti modelljében

Program

9:00 **Regisztráció - Bejelentkezés az elektronikus platformom**

Plenáris előadások (november 9., kedd)

9:30 **Szigeti Tamás János Dr.**

WESSLING Hungary Kft.

A konferencia technikai megnyitója

9:40 **Oravecz Márton Dr.**

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal - elnök

A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) megnyitója

10:00 **Zanathy László Dr.**

WESSLING Hungary Kft. - ügyvezető igazgató

A WESSLING Hungary Kft. megnyitója

10:20 **Oravecz Márton Dr.**

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

Kiváló minőségű élelmiszer-védjegy és élelmiszerbiztonsági aktualitások

10:40 **Feigl Edit**

Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet

Az OGYÉI hatáskörébe tartozó hatósági és élelmiszerbiztonsági tárgyú feladatok

11:00 **Bogáth Péter**

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

Az élelmiszerláncban vizsgáló nem állami laboratóriumok működésének feltételei

11:20 **Bánáti Diána Prof. Dr.**

Szegedi Tudományegyetem

A növényi étrend a jövő? Vega hamburger, vegán kolbász

11:40 **Baranyi József Prof. Dr.**

Debreceni Egyetem

Véletlen és törvényszerű mintázatok élelmiszerbiztonsági kockázat- és döntés-elemzésekben

- 12:00 **Rurik Imre Prof. Dr.**
Magyar Táplálkozástudományi Társaság
Az elhízás egy régi orvosi probléma. Miért aktuális napjainkban?
- 12:20 **Szigeti Tamás János Dr.**
WESSLING Hungary Kft.
Szénhidrát versus zsír alapú energia-rendszer
- 12:40 **Ebédszünet (60 perc)**

Szekció-előadások (november 9., kedd)

1. szekció 1. nap

- 13:40 **Ambrus Árpád Prof. Dr.**
Debreceni Egyetem
Kerekes Kata Dr.
Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
A magyar lakosság aflatoxin M1 expozíciója
- 14:00 **Mézes Miklós Prof. Dr.**
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Kihívások a mikotoxin-analitikában
- 14:20 **Pusztahelyi Tünde Dr.**
Debreceni Egyetem
Határérték alatti aflatoxin M1 szennyezés és a nyerstej beltartalmi paramétereinek összefüggése
- 14:40 **Bartók Tibor Dr.**
Fumizol Kft.
Miklós Gabriella
Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal - Székesfehérvár
A fumonizinek kutatásának újabb eredményei
- 15:00 **Fodor Péter Prof. Dr.**
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Élelmiszerbiztonság és az "átviteli faktorok" kapcsolata
- 15:20 **Kávészünet (20 perc)**

15:40 **Bázár György Dr.**

ADEXGO Kft.

Yakubu Haruna Gado, Tóth Tamás

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kaposvári Campus

Élelmiszerminőség ellenőrzése aromavizsgálattal

16:00 **Bíró Barbara**

Román Viktória

WESSLING Hungary Kft.

When the nose knows - Összefüggések a hústermékek érzékszervi és mikrobiológiai jellemzői között

16:20 **Kókai Zoltán Dr.**

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus

Érzékszervi minőség szerepe és jelentősége az élelmiszerellátásban

16:40 **Sipos László Dr.**

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus

Szabó Dániel, Nyitrai Ákos, Urbin Ágnes, Nagy Balázs Vince Dr.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Érzékszervi bírálók látásvizsgálatai és élelmiszerek színmaszkolása

17:00 **Diszkusszió és az első nap zárása**

2. szekció 1. nap

13:40 **Schmutz Márta**

WESSLING Hungary Kft.

Fertőtlenítők szerek baktericid és fungicid hatásának vizsgálata

14:00 **Maráz Anna Prof. Dr.**

Pázmándi Melinda Dr., Kovács Zoltán Dr.

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus

Tejsavas erjesztett funkcionális ital kifejlesztésének mikrobiológiai és élelmiszerbiztonsági vonatkozásai

14:20 **Belák Ágnes Dr.**

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus

Biológiai kontroll: alternatív lehetőségek az élelmiszer eredetű patogén baktériumok elleni védekezésben

- 14:40 **Peles Ferenc Dr.**
Szabóné Petróczi Flóra Mária, Tonamo Andualem, Béri Béla Dr.,
Komlósi István Prof. Dr.
Debreceni Egyetem
Nyerstej mintákból izolált Staphylococcus aureus törzsek főbb jellemzői
- 15:00 **Biacs Péter Ákos Prof. Dr.**
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus
Az élelmiszer biotechnológia jogi szabályozása etikai kérdései
- 15:20 **Kávészünet (20 perc)**
- 15:40 **Pfliegler Valter Péter Dr.**
Horváth Enikő, Kadmiel Pereira, Adácsi Cintia, Pusztahelyi Tünde,
Pócsi István Dr.
Debreceni Egyetem
A szilázs mikrobiom vizsgálata magyarországi mintákon tenyésztés-
alapú és metagenomikai módszerekkel
- 16:00 **Bittsánszky András**
Tóth András, Dunay Anna, Battay Márton, Illés B. Csaba, Süth Miklós
Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Növényi alapú vegánhús készítmények eltarthatósága
- 16:20 **Prohászka Andrea**
TUTTI Élelmiszeripari Kft. - vezető
Kísérleteink a gabonalisztek penészesztés területén
- 16:40 **Szakos Dávid**
Kunszabó Atilla, Dorkó Annamária, Kasza Gyula
Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Élelmiszerhulladékok mennyiségének mérésen alapuló
meghatározása a magyar háztartásokban
- 17:00 **Diskusszió és az első nap zárása**

3. szekció 1. nap

13:40 Horacsek Márta Dr.

Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet

Kuti Beatrix Adrienn

Agrárminisztérium

Gondolatok a tápértékjelölésről

14:00 Bogáth Péter

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

A laboratóriumok eseti és éves jelentési kötelezettségéről

14:20 Kuti Beatrix Adrienn

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus

Mitől helyi a helyi termék?

14:40 Nagy Miklós

Csomagolási és Anyagmozgatási Országos Szövetség

Az egyes egyszer használatos műanyagtermékek – a SUP – irányelv élelmiszerbiztonsági kérdései

15:00 Gyimes Ernő Dr.

Szegedi Tudományegyetem

„Élelmiszer innováció 2021” - Fordult vagy felfordult az életünk?

15:20 Kávészünet (20 perc)

15:40 Gergely Valéria Dr.

Gergely Gasztronómi Kft.

Gluténmentes – Laktózmentes termékcsalád kifejlesztésének eredményei

16:00 Tömösközi Sándor Dr.

**Németh R., Farkas A. Jaksics E., Szentmiklóssy M.,
Muskovics G., Bugyi Zs., Schall E.**

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Mire kapunk választ és mire nem a jelenleg alkalmazott gabonaminősítő módszerekkel?

- 16:20 **Véha Antal Prof. Dr.**
Bakos Tiborné, Szabó P. Balázs Dr.
Szegedi Tudományegyetem
Malomipari technológiai innovációk az élelmiszerbiztonság
szolgáltatában
- 16:40 **Gazsi Zoltán**
Eisberg Hungary Kft.
Lean módszerek és emberi értékek az élelmiszer-előállításban
- 17:00 **Diszkusszió és az első nap zárása**

Szekció-előadások (november 10., szerda)

1. szekció 2. nap

- 9:20 **Kovács Béla Prof. Dr.**
Debreceni Egyetem
Molibdén és szelén növényekbe (élelmiszer-alapanyagokban) történő
felvételének vizsgálata
- 9:40 **Répás Zoltán**
Győri Zoltán Prof. Dr.
Debreceni Egyetem
Különböző országokból származó termények tápanyagartalmának
meghatározása
- 10:00 **Berente Bálint Dr.**
Szigeti Tamás János Dr.
WESSLING Hungary Kft.
Ásványolaj-eredetű telített és aromás szénhidrogének (MOSH,
MOAH) meghatározása élelmiszerekben és csomagolóanyagokban
- 10:20 **Katona Mária**
Dési Eszter
WESSLING Hungary Kft.
A QS tanúsítványrendszer szerint mérendő egyedi peszticid
módszerek szakmai kihívásai
- 10:40 **Kávészünet (20 perc)**

11:00 **Csapó János Prof. Dr.**

Debreceni Egyetem

Albert Csilla Dr.

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kaposvári Campus

A taumatin hamisításának kimutatása, és egy édesítőszer D- és L-fruktóz tartalmának vizsgálata különböző kémiai módszerekkel

11:20 **Tömösköziné Farkas Rita Dr.**

Berki Mária, Nagyné Gasztonyi Magdolna, Milotay Péter, Schmidtné Szantner Barbara

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus

Hazai paradicsomfajták bioaktív összetevőinek vizsgálata

11:40 **Németh Renáta**

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Jaksics E., Farkas A., Solymos F., Turóczy F.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Simon K., Bidló G., Tolmácsi T.

Első Pesti Palom- és Sütőipari Zrt.

Tömösközi S.

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

A zab kiaknázatlan lehetőségei: minőség és termékfejlesztési irányok

12:00 **Soós Barbara**

Vörös Andrea

Soós Tészta Kft.

Száraztészták tojástartalmának vizsgálata

12:20 **Kasza Gyula Dr.**

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

Igényfelmérés a mikotoxinvizsgálatok módszerfejlesztési lehetőségeiről

12:40 **Diszkusszió és a konferencia zárása**

2. szekció 2. nap

9:20 **Páger Zsolt**

Hungast Csoport

Dávid-Dobos Zsófia, Fejős Nóra, Teffner Zsolt

Jó Gyártói Gyakorlat az allergének kezelésére a közétkeztetésben

9:40 **Kátay Ákos Dr.**

Kodolányi Egyetem

Az élelmiszerbiztonság menedzselése a vendéglátásban és a szállodaiparban

10:00 **Zoltai Anna**

Közétkeztetők Országos Szövetsége

Kovács Pál Dr., Páger Zsolt

A Közétkeztetők Országos Szövetsége (KÖZSZÖV) a közétkeztetés biztonságáért

10:20 **Lugasi Andrea Prof. Dr.**

Budapesti Gazdasági Egyetem

Magyar Norbert Dr.

Budapesti Gazdasági Egyetem

Simonné Sarkadi Livia, Prof. Dr. Mohannad AlOudat Dr.

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus

Az egyadagos ételkiszállító cégek ételeleinek táplálkozási értékei

10:40 **Kávészünet (20 perc)**

11:00 **Varga Judit**

RAKUN Dobozközösség (Rakun Kft.)

Hulladékmentes ételcsomagolási rendszer - Rakun Dobozközösség

11:20 **Sarkadi-Nagy Eszter Dr.**

Zámbó Leonóra, Guba Georgina, Kiss Isabel, Zentai Andrea

Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet

Best-ReMap projekt: együttes fellépés a bevált jó gyakorlatok megvalósításáért a táplálkozás területén – Az élelmiszer-reformuláció monitorozás megalapozása Magyarországon

11:40 **Zsebők Zsigmond**

Zsebők és Tsai Kft.

A költségtudomány múltja, és jelene az élelmiszergazdaságban, avagy a megbízhatósági költség a XXI. század globálisan lokális üzleti modelljében"

12:00 **Szöllősi Réka**

Szöllősi és Tsa. Kft.

A fenntartható élelmiszer-ellátás kihívásai

12:20 **Süvegesné Váradi Gabriella**
Kovács Ágnes
WESSLING Hungary Kft.
Megfelelőségértékelés a gyakorlatban, csomagolások
terméktanúsítása a WESSLING Hungary Kft.-ben

12:40 **Diszkusszió és a konferencia zárása**

3. szekció 2. nap

- 9:20 **Tarján Anikó Dr.**
MóraMancs Bt.
A rovarok szerepe a takarmányozásban és élelmiszerként -
élelmiszer-biztonsági aspektussal
- 9:40 **Soós Mihály Dr.**
Debreceni Egyetem
Az érzelmek vizsgálatának lehetőségei az élelmiszer-fogyasztói
magatartás műszeres kutatásaiban
- 10:00 **Szente Viktória Prof. Dr.**
Szigeti Orsolya Dr.
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Kaposvári Campus
ONE HEALTH – a fogyasztói perspektíva
- 10:20 **Bérczi István Dr.**
Magyarországi Étrend-kiegészítő Gyártók és Forgalmazók Egyesülete
Étrend-kiegészítőkkal kapcsolatos attitűdök és ismeretek
vizsgálata, 2021
- 10:40 **Kávészünet (20 perc)**
- 11:00 **Antal Emese et al.**
Pilling Róbert
TÉT Platform Egyesület
Szagos Dávid, Kasza Gyula, Szakály Zoltán
Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Egyesület
Soós Mihály, Kontor Enikő
Debreceni Egyetem
Így élünk a járvány alatt - két reprezentatív felmérés eredménye

11:20 **Mattyasovszky Pál Dr.**

InvinoMed Kft.

Wéber György Prof. Dr.

Semmelweis Egyetem

Mikro őrlésű szőlőmag-héj készítmény kémiai és klinikai vizsgálata

11:40 **Traszkovics Zsolt**

Diatra Mérnöki Iroda

Stratégia és élelmiszer-biztonság szerepe a COVID helyzet kezelésében

12:00 **Sréterné Lancz Zsuzsanna Dr.**

Fodor Andrea

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

Mikrobiológiai laboratóriumok ellenőrzésének tapasztalatai

12:20 **Utzás Margita Dr.**

Martos Éva Prof Dr. , Pálinkás Zoltán Dr.

Testnevelési Egyetem

A Testnevelési Egyetem és a NÉBIH együttműködése a sport tisztaságáért

12:40 **Diszkusszió és a konferencia zárása**

13:00 **A konferencia vége**

A konferencián elhangzó előadások
absztraktjai elhangzásuk ideje és szekciója
szerinti sorrendben

Plenáris előadások

Moderátor: Szigeti Tamás János Dr. (WESSLING Hungary Kft.)

2021. 11. 09.

Plenáris előadások

**Kiváló minőségű élelmiszer-védjegy és
élelmiszerbiztonsági aktualitások**

Oravecz Márton

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

Nem érkezett előadáskivonat

2021. 11. 09.

Plenáris előadások

Az OGYÉI hatáskörébe tartozó hatósági és élelmiszerbiztonsági tárgyú feladatok

Feigl Edit

Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet (OGYÉI)
feigl.edit@ogyei.gov.hu

Az előadás az étrend-kiegészítők témáját járja körül, kitérve arra, hogy mi is pontosan az étrend-kiegészítő. Bemutatásra kerül az étrend-kiegészítőkkel kapcsolatos jogi szabályozás, valamint kifejtésre kerül az OGYÉI feladata, szerepe a folyamatban, különös tekintettel a bejelentési folyamatra és a közegészségügyi kockázatértékelésre.

Bemutatásra kerül az étrend-kiegészítők értékelésekor alkalmazott kockázatértékelési folyamat, megemlítve a legfőbb közegészségügyi kockázat típusokat.

Az előadás kitér az étrend-kiegészítőket érintő aktuálisokra is.

2021. 11. 09.

Plenáris előadások

Az élelmiszerláncban vizsgáló nem állami laboratóriumok működésének feltételei

(Plenáris előadás)

Bogáth Péter

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
bogathp@nebih.gov.hu

Idén márciusban hatályba lépett a 8/2021. AM rendelet a nem állami laboratóriumok működési és ellenőrzési feltételeiről*. Az azóta eltelt időszakban több egyeztetés történt a laboratóriumokkal a jogszabály értelmezésével kapcsolatban, amelynek eredményeként a rendszerben lévő laboratóriumok száma közel 40%-kal nőtt. A jogszabályi kötelezettségek mellett azonban érdemes áttekinteni a szabályozás adta lehetőségeket és a jogalkotói szándékot is, hogy teljes képet kaphassunk a szektorról.

**8/2021. (III. 10.) AM rendelet a nem állami laboratóriumok engedélyezéséről, nyilvántartásba vételéről és működési feltételeinek részletes szabályozásáról*

2021. 11. 09.

Plenáris előadások

A növényi étrend a jövő? Vega hamburger, vegán kolbász

Bánáti Diána

Szegedi Egyetem, Mérnöki Kar
banati@mk.u-szeged.hu

A jelenlegi élelmiszerrendszer nem felel meg a 21. század elvárásainak. Az egészségünket veszélyezteti az a mód, ahogyan termeljük és feldolgozzuk az élelmiszereket, sőt, a világ növekvő népességét sem tudjuk így ellátni. A laboratóriumban előállított hús és a növényi alapú húshelyettesítők egyre népszerűbbek. A Petri-csészében növekvő hússzövet egyre több befektető érdeklődését kelti fel. A növényi alapú étrend egyre fontosabbá válik mind az egészségtudatos, mind pedig a környezettudatos fogyasztók számára, mivel hozzájárulhat a fenntarthatósághoz. Számos országban gyorsan növekszik a növényi alapú fehérjék iránti igény, nemcsak hamburger alternatívák, hanem egyéb új, innovatív termékek formájában is. Sorra jelennek meg alternatív hústermékek, például a „vegán burgerek”, a „szója steak”, a „tofu kolbász”, és hasonlók.

Heves vita bontakozott ki a húst helyettesítő termékek elnevezése körül az Európai Unióban. Kérdéssé vált, hogy az olyan elnevezések, mint „vegetáriánus hamburger” vagy „szója kolbász” nem tévesztik-e meg a fogyasztót. Az Európai Parlament úgy döntött a közelmúltban, hogy a „hús” lehet növényi alapú, viszont csak az állati eredetű tejet lehet tejnek nevezni. A növényi alapú termékeket nem lehet tejnek, tejszínnek, vajnak, sajtnak vagy joghurtnak nevezni, mert a jogszabályok szerint azok csak állati eredetű élelmiszerek elnevezései lehetnek.

A magyar, német, spanyol és más nemzetek fogyasztói hagyományosan sok(féle) húst fogyasztanak. A húsok, húskészítmények fogyasztása része ezen népek kultúrájának. Ezek a fogyasztók hagyományosan nagyra értékelik a húsok szerepét és kérdéses, hogy az EP mostani döntése vajon nem vált-e ki értetlenséget és ellenállást, amint egy ún. „lehetetlen növényi hamburger” kerül az asztalukra.

2021. 11. 09.

Plenáris előadások

Véletlen és törvényszerű mintázatok élelmiszerbiztonsági kockázat- és döntés-elemzésekben

Baranyi József

Debreceni Egyetem
jozsef.baranyi@gmail.com

Kockázatelemzéshez tipikusan a következő lépések vezetnek:

- adatok, megfigyelések, azokból való mintázatok leszűrése;
- statisztikai hipotézisek vizsgálata;
- matematikai modellek felállítása és validálása;
- becslések, predikciók és hiba-analíziseik;
- kockázat- és döntés-elemzés a döntések és a valóság közötti különbségek valószínűségi eloszlása és költségfüggvénye alapján.

Élelmiszerek mikrobiológiai kockázatelemzése az azokban előforduló mikrobáknak a környezetükre adott kinetikaiválaszán alapul. Míg a kidolgozott – úgynevezett prediktív – modellek bizonytalanság- és hiba-analízise mára már jól bevált módszereken alapul, addig az nem kap elegendő figyelmet, hogy élelmiszerbiztonsági döntéseink alapja nem a legvalószínűbb mikrobiológiai kimenet (válasz) megtalálása, hanem a predikciók (valamennyire biztosan) elkerülhetetlen pontatlansága által okozott kár minimalizálása. Ebben kulcsszerepet játszanak a költségfüggvények, amelyek egyfajta súlyként szerepelnek a számításokban (ti. mennyire súlyosak a következményei egy eseménynek, amelynek a valószínűsége már ismert). A költségfüggvény-választás azonban korántsem egyszerű, és gyakran szubjektív: még több lehetőséget ad a manipulációra, mint maga a valószínűségi modell választása. Gyakran látszólag hasonló költségfüggvények egészen különböző döntést indukálnak, ami már a kaosz-elméletre (extrém érzékenység input adatokra) emlékeztet.

Ebben az előadásban ezt a jelenséget elemezzük és demonstráljuk élelmiszerbiztonsági kereteken belül. Rámutatunk arra is, hogy a valószínűség és a kockázat értelmezéséhez köznapi nyelven életbevágóan fontos, hogy elfogadtassuk az ezeken alapuló döntéseket.

2021. 11. 09.

Plenáris előadások

Az elhízás egy régi orvosi probléma. Miért aktuális napjainkban?

Rurik Imre

Magyar Táplálkozás-tudományi Társaság
rurik.dr@t-online.hu

Az elhízást az orvostudomány már évszázadok óta betegségnek tekinti, de a közvélekedésben gyakran csak esztétikai problémaként jelenik meg.

A prezentáció bemutatja az elhízás meghatározására leggyakrabban használt paramétereket, orvosi besorolási kategóriákat. Ismerteti a jellemző prevalencia adatokat a világban, illetve elsősorban Magyarországon.

Összefoglalja az elhízás következményeként leggyakrabban kialakuló kórképeket, a megelőzési és orvosi kezelési lehetőségeket.

Bemutatja a jelenleg zajló Covid pandémia tapasztalatait, fókuszálva az elhízott betegek magasabb morbiditási és mortalitási veszélyeztetettségére.

2021. 11. 09.

Plenáris előadások

Szénhidrát versus zsír alapú energia-rendszer

Szigeti Tamás János

WESSLING Hungary Kft.
szigeti.tamas@wessling.hu

„Harminchat fokos lázban égek mindig s te nem ápolasz, anyám.” Írja József Attila *Kései sirató* című művében. A harminchat fok nem láz, ahogyan egy évtizede lezajlott szavalóversenyen az egyik versmondó megjegyezte, miután a produkcióban harmincnolcra korrigálta a költő súlyos élettani tévedését...

De vajon gondolkodtunk-e már azon, hogy honnan nyeri testünk ezt a kellemesen bársonyos meleget, milyen élettani folyamatok zajlanak le bennünk, miközben akár pihenünk, akár munkát végzünk, vagy sportolunk?

Nos, a világ talán egyik legnagyobb csodája az élet, amely a Földünket melegítő Nap energiáját felhasználva néhány kémiai elem kombinációjával az első, szaporodni képes lényekkel jelent meg planétánkon.

Az élővilág elsődleges energiaforrása a növények zöld színtestjeiben szénből, hidrogénből és oxigénből álló szőlőcukor, amely a sejtek mitokondriumaiban „elégve” olyan energiákat képes felszabadítani, amelyek révén 2009. augusztus 16-án a jamaikai Usain Bolt 9,58 másodpercre tudta beállítani a férfi 100 méteres síkfutás világcúcsát.

A klasszikus táplálkozástudomány álláspontja szerint az ember intenzív munkavégző képességét elsődlegesen a szénhidrátok fogyasztásával tudja fenntartani. Ezt sugallja a jól ismert táplálkozási piramis, amelynek alapját kb. 40% szénhidrát képezi, erre épül 35% zöldség és gyümölcs, 20% fehérje és 5% zsír, olaj, cukor, édesség.

Napjaink társadalmában azonban egyre több embertársunk küzd a szénhidrát anyagcsere zavaraiából következő magas vércukor- és inzulinszinttel, kedvezőtlen esetben a cukorbetegségek különböző formáival, amelyekhez gyakran kóros túlsúly is társul. Az USA-ban a hetvenes években

megjelent kukorica alapú invertcukrok fogyasztása gyökeresen átalakította a társadalom testtömeg-összetételét. (Erre hívja fel a nézők figyelmét a 2020-ban megjelent Fat Fiction című amerikai dokumentumfilm is.)

Számos táplálkozástudományi és egészségügyi szakember állítja azt, hogy a jelenleg elfogadott táplálkozási piramist meg kellene fordítani, összetételét némileg megváltoztatni úgy, hogy az alapot a szénhidrátok helyett kb. 40%-ban a fehérjék, zsírok és helyesen finomított étkezési olajok képezzék.

Ezzel a módosítással az ember anyagcserefolyamatait a glükóz oxidációjából származó energiafelszabadítás helyett a testzsírok bontására lehet kényszeríteni, és az egyensúlyi idő beállása után, ha nem is síkfutási világrekordot, de egy egészségesen alacsony vércukor- és inzulinszintet lehetne elérni az emberi egészséget fenntartó sportos életmóddal kiegészítve. Több szakirodalmi forrás említi, hogy a Sars-Cov-2 vírus fertőzőképességét a magas vércukor- és inzulinszint azáltal fokozza, hogy ilyen állapotban egyes sejtek felületén nagyszámú ACE2 receptor (angiotensin-converting enzyme receptor) található, amelyeken keresztül a vírus könnyedén be tud hatolni azok belsejébe. A szénhidrát-szegény étrend hatására bizonyíthatóan kevesebb ACE2 receptor jelenik meg a sejtek felszínén, és ezzel a vírus behatolási kapuinak száma is kevesebb lesz. Így megfelelő táplálkozással a koronavírus általi fertőződés valószínűsége is csökkenthető.

A konferencián elhangzó előadások
absztraktjai elhangzásuk ideje és szekciója
szerinti sorrendben

Szekció-előadások

1. szekció 1. nap

Moderátor: Szigeti Tamás János Dr. (WESSLING Hungary Kft.)

2. szekció 1. nap

Moderátor: Székelyhídiné Szalontai Ágnes (NÉBIH)

3. szekció 1. nap

Moderátor: Jakab Júlia Dr. (WESSLING Hungary Kft.)

1. szekció 2. nap

Moderátor: Katona Mária (WESSLING Hungary Kft.)

2. szekció 2. nap

Moderátor: Székelyhídiné Szalontai Ágnes (NÉBIH)

3. szekció 2. nap

Moderátor: Szigeti Tamás János Dr. (WESSLING Hungary Kft.)

2021. 11. 09.

1. szekció 1. nap

A magyar lakosság krónikus AFM1 expozíciója

Kerekes Kata¹, Ambrus Árpád²

¹NÉBIH

²Debreceni Egyetem

ambrusadr@yahoo.co.uk; kerekes.kata@gmail.com

A mikotoxinok növényeket fertőző gombák másodlagos metabolitjai, amelyek nem csak a termelési időszakban, hanem kedvezőtlen körülmények között – például a szállítás és raktározás során – is képződnek. Gyakorlati szempontból a legjelentősebbek az aszpergillusz gombák (*Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* és *Aspergillus niger*) által termelt aflatoxinok. A meleg, száraz időjárás, a helytelen mezőgazdasági, tárolási gyakorlat különösen kedvez a kukorica, a búza fertőződésének, áttételesen az aflatoxinok, és általában a mikotoxinok keletkezésének.

Ezek a szennyezők az élelmiszerláncba a takarmányok mikotoxin szennyezettségével kerülnek be. Az aflatoxinok az állatok szervezetében metabolizálódnak és aflatoxin M1 (AFM1) metabolitjuk – ami hasonlóan, de tízszer kisebb mértékben genotoxikus és rákkeltő, mint az aflatoxin B1 (AFB1) – megjelenik a tejben, a májban, a húsban, valamint a tojásban is. Ezek közül a legjelentősebb élelmiszerbiztonsági kockázatot a tej AFM1 szennyezése jelenti.

Előadásunkban bemutatjuk a magyar fogyasztók tej és tejtermékek AFM1 szennyezése alapján determinisztikus módszerrel számított krónikus expozícióját. Az eredmények azt jelzik, hogy a három évnél fiatalabb gyermekek kitettsége egyértelműen egészségügyi kockázatot jelent, a 3-6 éves korcsoport expozíciójának mértéke pedig határeset. Az idősebb korcsoportok ng/testtömeg kg-ban kifejezett expozíciója a növekvő testtömeg következtében közvetlen egészségügyi kockázatot nem jelent. Hangsúlyozzuk azonban, hogy a rákkeltő vegyületek jelenlétét minden korcsoportban a lehető legalacsonyabb szinten kell tartani. Ennek érdekében a feldolgozás előtt álló tej üzemi ellenőrzésének rendeleti módosítását javasoljuk.

2021. 11. 09.

1. szekció 1. nap

Kihívások a mikotoxin analitikában

Mézes Miklós

Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem,
Takarmánybiztonsági Tanszék, Gödöllő
Mezes.Miklos@uni-mate.hu

A mikotoxinok kvalitatív és különösen kvantitatív módon számos módszerrel mérhetők, ám ezek között jelentős különbségek adódhatnak. Így például az immun eljárások során az alkalmazott antitest specifitása, a keresztreakciók mértéke okozhat különbségeket. Másik jelentős hibalehetőség az adott mikotoxin és metabolitjainak elválasztása. A metabolitok (például a „maszkolt”, azaz glükolizált metabolitok) a hagyományos extrakciós módszerekkel nem vonhatók ki kellő hatékonysággal, a glükozidok enzimatis hasítása pedig abból a szempontból lehet kérdéses, hogy azok biológiai hozzáférhetősége nem pontosan ismert, így a kapott eredmények biológiai relevanciája megkérdőjelezhető. A következő nagy problémakör az extrakció hatékonyságának, pontosabban a visszanyerés arányának a pontos meghatározása különböző mátrixokból. A visszanyerési arány meghatározása során a módszer validálása feltétlenül szükséges, mert csak így kerülhetők el a téves eredmények. Ez különösen olyan mikotoxinok esetében lehet fontos, amelyek több eltérő polaritású, biológiailag aktív metabolittal rendelkeznek. Végül, de nem utolsó sorban kérdésként merül fel a standard anyagok analitikai tisztasága és metabolitoktól való mentessége is.

Határérték alatti aflatoxin M1 szennyezés és a nyerstej beltartalmi paramétereinek összefüggése

Pusztahelyi Tünde¹, Kovács Szilvia¹, Győri Zoltán², Pócsi István³

¹Debreceni Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar Agrárműszerközpont

²Debreceni Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar Táplálkozástudományi Intézet

³Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar Molekuláris
Biotechnológiai és Mikrobiológiai Tanszék, Biotechnológiai Intézet
pusztahelyi@agr.unideb.hu; gyori.zoltan@unideb.hu

A takarmányokban és az élelmiszerekben lévő mikotoxin-szennyeződés világszerte olyan probléma, amely veszélyes következményekkel jár mind az állatokra, mind az emberekre nézve. Nem meglepő, hogy a takarmány- és élelmiszerláncba kerülő *Fusarium* mikotoxinok, deoxinivalenol, fumonisinek, zearalenon, az *Aspergillus*/*Penicillium* mikotoxin ochratoxin A vagy az *Aspergillus* aflatoxinok döntően hosszú távú problémát jelentenek az ezen a területen dolgozó állatorvosok, orvosok, agráripari szakértők és kutatók számára egyaránt.

Gyakori az aflatoxin B1 takarmány-szennyezésből a tejbe kiválasztódó aflatoxin M1 a hatályos határértéket (50 ppt) meg nem haladó mértékű megjelenése.

Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk, van-e jelentős eltérés az alacsony szennyezettségi fokú nyerstej és a szennyezésmentes nyerstej-minták között.

Vizsgálatunk 38 db, a határértéket meg nem haladó [2,9-18,99 ppt; medián: 10,50 ppt] aflatoxin M1 tartalmú nyerstej és 16 db mérhető aflatoxin M1 tartalmat nem mutató [<2,9 ppt; Romer Labs Agraquant M1 HS] nyerstejmintán végeztük. A tejminták kilenc tehenészet random mintavételéből származó elegytejminták voltak. Az analízist egyrészt a klasszikus beltartalmi paraméterekre (fehérje, zsír, tejcukor, hamu,

szárazanyag), illetve zsírsavanalízisre (GC-FAME) terjesztettük ki, másrészt elemtartalom vizsgálatot is végeztünk (ICP-OES). Az eredményeket szárazanyagra adtuk meg, majd megvizsgáltuk mely mért paraméter esetében szignifikáns a különbség az aflatoxin M1 tartalmú és az aflatoxin M1 mentes tejminták között. A t-próba ($p < 0,05$) szignifikáns eltérést adott a következő paraméterek esetében: kalcium-, kálium-, magnézium-, nátrium-, foszfor- és kén-tartalom, illetve C15:0, C16:0, C16:1 és C17:0 zsírsavak. Ezek az eltérések mind csökkenést jelentenek az adott paraméter esetében a szennyezett tejekben, kivéve a C15:0 és C17:0 zsírsavat, ahol emelkedés volt tapasztalható. A kapott szignifikáns eltérést mutató eredményhalmazokon megvizsgáltuk az aflatoxin M1 adatok segítségével a korrelációt. Az elemtartalom szignifikánsan változó paraméterei 0,47-0,59 korrelációs együtthatót mutattak az aflatoxin M1 tartalommal. A zsírsavakra ennél sokkal kisebb együtthatókat számítottunk.

Számításaink alapján a határérték alatti aflatoxin M1 szennyeződést mutató tejminták esetében jelentős összefüggés mutatható ki a tejminták kalcium, kálium, magnézium, nátrium, foszfor és kén elemtartalma, valamint a toxinszennyezettség között. Az aflatoxin B1 szennyezettség jelentősen befolyásolja a zsírsavösszetételt C15:0, C16:0, C16:1 és C17:0 zsírsavak esetében, de a megjelenő aflatoxin M1 koncentrációval korrelációt nem állapíthatunk meg.

Kutatásunkat 2018-1.2.1-NKP-2018-00002 jelzéssel a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap támogatta a 2018-1.2.1-NKP támogatási rendszerben.

2021. 11. 09.

1. szekció 1. nap

A fumonizinek kutatásának újabb eredményei

Bartók Tibor¹, Miklós Gabriella²

¹Fumizol Kft.,

²NÉBIH, Székesfehérvári Regionális Élelmiszerlánc Laboratórium
tibor.bartok@fumizol.hu , MiklosG@nebih.gov.hu

Nem érkezett előadáskivonat

2021. 11. 09.

1. szekció 1. nap

Élelmiszerbiztonság és az „átviteli faktorok” kapcsolata

Fodor Péter

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE)
fodor.peter@uni-mate.hu

Az élelmiszerbiztonsági kockázatbecslések egyik fontos faktora az élelmiszerek szennyező komponenseinek koncentrációja, amelynek alapja a szennyezőanyagok koncentrációinak kellő pontosságú meghatározása. A szennyezettség növényi eredetű minták esetében számos paramétértől függ, mint például a környezettől, magától a növénytől, a klimatikus paraméterektől stb.

Az állati eredetű termékek esetében sem sokkal kisebb a paraméterek száma, azonban a takarmányban lévő szennyező komponensek ún. „carry over” faktorának ismerete az állati eredetű élelmiszerekben segítheti az élelmiszerbiztonsági szakember döntéseit, és jelentősen csökkentheti az analitikusok munkáját – amennyiben a faktorok megalapozottak (MHg).

Előadásomban néhány „átviteli faktor” biztonságát értékelem. Bemutatom, hogy az EFSA is dolgozik faktorokkal, amelyek sok helyzetben segítik az analitikusok, illetve az élelmiszerbiztonsági döntéshozók munkáját.

Előadásomban rámutatok arra, hogy például a mikotoxinok átviteli faktorai milyen problémákkal terheltek, és hogy azok az élelmiszeripari paraméterek, amelyek a feldolgozás során csökkenthetik a kockázatokat, akár ellentétes irányúak is lehetnek, ami azt jelenti, hogy a technológia során a korábbiaktól eltérő valódi koncentrációk, ezáltal döntéseinket egyéb élelmiszerbiztonsági faktorok is terhelik.

2021. 11. 09.

1. szekció 1. nap

Élelmiszerminőség ellenőrzése aromavizsgálattal

Bázár György¹, Yakubu Haruna Gado², Tóth Tamás^{1,3}

¹ADEXGO Kft.

²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem,
Élettani és Takarmányozástani Intézet

³Széchenyi István Egyetem, Agrár és Élelmiszeripari Kutató Központ
george.bazar@adexgo.hu

A gazdasági haszonállatok tartásának legköltségesebb eleme a takarmányozás. Következésképpen a haszonállatok takarmányozását jelentős mértékben befolyásolja a hatékonyság növelésére való törekvés. A takarmányhasznosulás maximalizálását precízen összeállított teljes értékű takarmánykeverékek, illetve takarmányadagok intenzív termelésre tenyésztett állatokkal történő etetése révén érjük el. Ez a gyakorlat egyrészt egységes minőséget mutató állati termékeket eredményez, amelyek azonban gyakran nem elégítik ki a vásárlók ízletességre és táplálóiértékre vonatkozó megnövekedett igényeit. Másrészt az intenzív termelésre való törekvés a haszonállatok élettani mutatóinak romlását eredményezheti, ezáltal állategészségügyi kockázatot jelent. Ezek a hatások hosszútávon jelentős kihívások elé állítják a gazdaságosságot célzó termelőt, ezért a negatív hatások kompenzálása elengedhetetlen. Napjainkban a kiegészítő takarmányok és adalékanyagok fontos részét képezik a receptúráknak. Többek között az alábbiak okán alkalmazzuk ezeket: [1] az intenzív termelésű haszonállatok anyagforgalmi betegségeinek megelőzése vagy kezelése; [2] a megtermelt élelmiszer(-alapanyag) táplálkozásélettani minőségének növelése, ezáltal magas hozzáadott értékű, a humán egészséget támogató bioaktív összetevőkben gazdag funkcionális élelmiszer előállítás. Mindkét irány megváltozott táplálkozásélettani és érzékszervi tulajdonságokkal bíró állati termékeket eredményezhet. Ezért az ilyen és ehhez hasonló beavatkozások élelmiszer-alapanyagok minőségére gyakorolt hatásának ellenőrzése és értékelése egyre fontosabbá válik. A bemutatásra kerülő előadás olyan (tudományos igényességgel elkészített) kutatások összefoglalására tesz kísérletet, amelyekben kiegészítő takarmányok élelmiszerminőségre gyakorolt hatását vizsgáltuk klasszikus

kémiai analízissel, humán érzékszervi panellel, valamint műszeres aromavizsgálati technológiával. Az eredmények a tej-, a tojás-, a sertés- és a baromfihústermelés területére vonatkoznak, széleskörű áttekintést adva a takarmányozás élelmiszerminőségre gyakorolt hatásáról.

When the nose knows - Összefüggések a hústermékek érzékszervi és mikrobiológiai jellemzői között

Biró Barbara^{1,2}, Román Viktória¹

¹Wessling Hungary Kft.,

²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem,

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet

biro.barbara@wessling.hu; roman.viktoria@wessling.hu

A kiegyensúlyozott táplálkozás egészségünk megőrzésében, így a jóllétünkben is döntő szerepet játszik. Az étkezés azonban nem csupán a létfenntartáshoz szükséges, hanem egyfajta örömforrás is az emberek számára. Nem meglepő tehát, hogy élelmiszerválasztásunk fő befolyásoló tényezői közé tartozik az élelmiszerek érzékszervi tulajdonságai által nyújtott élmény, és az ezzel szoros összefüggésben álló élelmiszer-minőség.

Az élelmiszerek minőségének egyik fő befolyásoló tényezője azok mikrobiológiai állapota. Mind a nyers, mind a feldolgozott élelmiszerek kiváló tápanyagok lehetnek az ártalmatlan, de akár a súlyos megbetegedéseket okozó patogén mikroorganizmusoknak is. Amennyiben kedvező körülmények állnak fenn (pl. megfelelő hőmérséklet, pH, víztartalom), a mikrobák elszaporodnak, az élelmiszerek komponenseit anyagcsere-tevékenységeik során átalakítják, lebontják, ezzel megváltoztatják az élelmiszerek érzékszervi tulajdonságait. Ennek következtében az élelmiszer akár elfogadhatatlanná, sőt veszélyessé is válhat a fogyasztó számára, különösen hústermékek esetében.

Nem megfelelő feldolgozási és tárolási körülmények következtében a romlás, így az érzékszervi tulajdonságok megváltozása (pl. a szín megváltozása, kellemetlen szagok kialakulása, nyálkásodás) gyorsan bekövetkezhet mind a friss, mind az előkészített hústermékek esetében. Éppen ezért rendkívül fontos, hogy ezeket a jellemzőket minél komplexebb módon, folyamatosan ellenőrizzük. Ebben nagy segítséget nyújthat az érzékszervi minősítés, hiszen egyes kutatások eredményei alapján a nyers húsok esetében a szag megbízhatóbban jelzi a mikrobiális romlás megindulását, mint a termék külleme. A hústermékek több szempont alapján (küllem, illat, íz, állomány)

történő érzékszervi minősítésével akár már a mikrobiológiai vizsgálatok eredményeinek ismerete előtt megállapítható, hogy a termék fogyasztható-e.

Munkánk során arra keressük a választ, hogy érzékszerveink segítségével milyen „hatásfokkal” tudjuk megállapítani azt, hogy az egyes hústermékek fogyasztásra alkalmasak-e, vagyis hogy tényleg „tudja-e az orr”?

2021. 11. 09.

1. szekció 1. nap

**Érzékszervi minőség szerepe és jelentősége
az élelmiszerellátásban**

Kókai Zoltán

MATE, Élelmiszertudományi és Élelmiszertechnológiai Intézet
kokaizoltanphd@gmail.com

Az élelmiszerek érzékszervi jellemzői, élvezeti értékük hozzájárulnak a táplálkozáshoz kötődő fogyasztói elvárásokhoz. Az élelmiszerlánc egyes szereplői eltérő mértékben és eltérő módszertannal vizsgálják ezeket a paramétereket. Az érzékszervi jellemzők vizsgálatánál nem csupán a laboratóriumi mérések az irányadók (történjenek azok állami vagy magán laboratóriumokban), hiszen a fogyasztó végső értékítélete a saját, szubjektív tapasztalatain alapul.

Szinte minden jelentősebb iparág rendelkezik azzal a termékspecifikus érzékszervi szókinccsel, amivel a termékek jellemzőinek leírása, kommunikációja történik. A jövő fogyasztói nemzedékének élelmiszerekkel, táplálkozással kapcsolatos viszonya kritikus fontosságú. Ennek egyik eleme az oktatási intézményekben történő közétkeztetés. Az előadásban ezzel a területtel kapcsolatos nemzetközi és hazai jó gyakorlatokat tekintünk át.

Érzékszervi bírálók látásvizsgálatai és élelmiszerek színmaszkolása

**Sipos László¹, Szabó Dániel¹, Nyitrai Ákos¹, Urbin Ágnes²,
Nagy Balázs Vince²**

¹Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és
Technológiai Intézet, Árukezelési, Kereskedelmi,
Ellátási Lánc és Érzékszervi Minősítési Tanszék

²Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gépészmérnöki Kar,
Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika Tanszék
sipos.laszlo@uni-mate.hu

Az emberi látást, így az érzékszervi bírálók látását is alapvetően három tényező határozza meg: a látásélesség, a kontrasztérzékenység és a színlátás. A nemzetközi ISO szabványok a képzett és szakértői bírálókkal kapcsolatban csak azt írják elő, hogy normál látással rendelkezzenek (ISO 8586). Az érzékszervi vizsgálatok nemzetközi gyakorlatában általánosan a színlátást vizsgálják, és a vizsgálatok is elsősorban a színtévesztő egyének kiszűrését célozzák. A színtévesztés vizsgálatát jellemzően pseudo-izokromatikus színtesztekkel végzik, a színtévesztés típusát pedig a színtévesztést vizsgáló orvosi műszer (anomaloszkóp) segítségével határozzák meg. A színdiszkriminációs képességet a Farnsworth-Munsell 100 színárnyalat teszt segítségével mérik. Annak ellenére, hogy a színtévesztők gyengébb szín-megkülönböztető képességgel és gyengébb szín-identifikációs képességgel rendelkeznek, a nemzetközi szabványok nem adnak útmutatást színidentifikációs tesztek megvalósítására.

Az érzékszervi tesztelés során olyan megvilágítási körülményeket kell kialakítani, ahol a színek nem okoznak elváráshibát az érzékszervi tesztelőkben. Jelenleg a gyakorlatban alkalmazott módszerek – szembekötés, fekete tesztelőpohár, színszűrők, spektrálisan rögzített színes megvilágítások, színszűrős lencsék – hibákkal terheltek. Az előadásban olyan spektrálisan szabályozható fénykabint is bemutatunk, amely kiküszöböli a jelenleg ismert hibákat, és így termékszínspecifikus színmaszkolást tesz lehetővé.

2021. 11. 09.

2. szekció 1. nap

Fertőtlenítőszer-vizsgálatok a WESSLING Hungary Kft.-nél

Schmutz Márta

WESSLING Hungary Kft.
schmutz.marta@wessling.hu

A fertőtlenítőszeresek használata az utóbbi időben jelentős növekedésnek indult, ennek köszönhetően a termékek vizsgálata iránt is látványosan megnőtt a kereslet.

A fertőtlenítőszereseket többféleképpen csoportosíthatjuk, amelyek közül az egyik alapját az adja, hogy a gyártó milyen területen ajánlja az adott fertőtlenítőszerfelhasználását. A WESSLING Hungary Kft. laboratóriumában ebből adódóan eltérő szabványok szerint végzünk élelmiszeripari, ipari, háztartási, intézményi, ember- valamint állatgyógyászati területen használt fertőtlenítőszer-vizsgálatokat.

A fertőtlenítőszeresek tovább csoportosíthatóak aszerint, hogy milyen célra használjuk ezeket a szereseket. Elkülöníthetünk többek között kézfertőtlenítőszereseket, fertőtlenítő kézmosószereseket, eszközfertőtlenítőszereseket, valamint felületi fertőtlenítő szereseket. Ebben a csoportosításban a vizsgálati szabványok nagy segítséget nyújtanak számunkra, hiszen a felhasználás nagy mértékben befolyásolja a vizsgálati paramétereseket.

Az előadás során a WESSLING laboratóriumában alkalmazott vizsgálati szabványokat, a szabványok által csoportosított termékeseket, valamint ezen termékesek kötelező vizsgálati paraméteresit és vizsgálati módszerét ismerhetik meg az előadást figyelemmel kísézők.

2021. 11. 09.

2. szekció 1. nap

Tejsavasan erjesztett funkcionális ital kifejlesztésének mikrobiológiai és élelmiszerbiztonsági vonatkozásai

Maráz Anna¹, Pázmándi Melinda^{1,2}, Kovács Zoltán²

¹Élelmiszer-mikrobiológia, -higiénia és -biztonság Tanszék

²Élelmiszeripari Műveletek és Folyamattervezés Tanszék

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budapest

Maraz.Anna@etk.szie.hu; pazmandi.melinda@gmail.com;

kovacs.zoltan.andras@uni-mate.hu

A funkcionális élelmiszerek gyakran alkalmazott aktív komponensei a prebiotikus hatású GOS (galakto-oligoszacharid) molekulák. Célunk olyan funkcionális ital-alap kifejlesztése volt, amelyet a tejsavó eredetű laktózból előállított nyers GOS (Vivinal GOS szirup) cukor komponenseinek (glükóz, galaktóz és laktóz) szelektív tejsavas erjesztésével nyerünk, ezáltal a prebiotikus hatású DP (Degree of Polymerization) frakciókat (D2-DP4) is feldúsítunk. Az így előállított funkcionális termék a tisztított GOS prebiotikus hatását kombinálja a tejsavas erjedés metabolitjainak egészség-növelő hatásával.

A *Lactobacillus acidophilus* N2, *L. paracasei* PB9 és *L. plantarum* 2108 törzsek a nyers GOS glükóz tartalmát teljes mértékben felhasználták, a galaktózt és laktózt azonban nem. A fermentációs közeg kazein hidrolizátummal történő kiegészítése és a savasodás foszfát-pufferrel történő lassítása lényegesen megnövelte a fermentációs aktivitást, a szerves savak mennyiségét és spektrumát.

Az *L. paracasei* PB9 és *L. plantarum* 2108 törzsek képesek voltak a GOS DP2 frakció nem-laktóz komponenseinek felhasználására is, ami a két törzs probiotikus jellegével hozható összefüggésbe. A fermentáció eredményeként biztonságos pH tartományba eső ($\text{pH} \leq 4.6$) termék jött létre, ami az 5.3 g/L prebiotikus GOS frakció mellett jelentős mennyiségben tartalmazott L-tejsavat, citromsavat, valamint kis koncentrációban D-tejsavat, borkősavat és propionsavat is.

A GOS terápiás hatásának eléréséhez a keletkezett termék kb. 500 mL-ének napi elfogyasztására lenne szükség. Ez a mennyiség nem haladja meg a foszfát- és D-tejsav maximális bevitelével kapcsolatos nemzetközi ajánlásokat és szabályozásokat, így a fermentált GOS alkalmazásával olyan funkcionális italok állíthatók elő, amelyek a prebiotikus hatás mellett rendelkeznek a tejsavbaktériumok által termelt tejsav pozitív élettani hatásával is.

Biológiai kontroll: alternatív lehetőségek az élelmiszer eredetű patogén baktériumok elleni védekezésben

Belák Ágnes

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet, Élelmiszer-mikrobiológiai, -higiéniai és -biztonsági Tanszék
Belak.Agnes@uni-mate.hu

A WHO adatai szerint évente közel 600 millió ember érintett valamilyen élelmiszer eredetű megbetegedésben, és közülük minegy 420 ezren veszítik életüket a betegség következtében. Az elhunytak 40%-a öt évnél fiatalabb gyermek. Ezek a megdöbbentő statisztikai adatok ösztönzik mindinkább arra a tudományos élet résztvevőit, hogy új technológiákat dolgozzanak ki, vagy már meglévőket módosítsanak a patogén baktériumok elleni küzdelemhez.

A biológiai kontroll (vagy röviden biokontroll) során élő szervezeteket (baktériumokat, gombákat, nematódákat, rovarokat, atkákat vagy baktériumokat fertőző vírusokat) alkalmazunk más szervezetek gátlására, de természetes eredetű kémiai vegyületek (növényi extraktumok) használatát és a szemiokemikáliákat (a biokommunikációban részt vevő molekulákat) is engedélyezik biokontrollként való alkalmazásra. A biológiai kontrollban felhasználható szervezetekre, vegyületekre egyaránt igaz, hogy „az ellenségünk ellensége a barátunk”. Ezeknek a „barátainknak” alternatív technológia gyanánt történő felhasználásával biztonságosabb, kémiai tartósítószerektől mentes termékek kerülhetnek a fogyasztók asztalára.

Nem szabad azonban megfeledkeznünk arról sem, hogy más problémák is megoldásra várnak az élelmiszeriparban. Ilyen például az antibiotikum-rezisztens baktériumok terjedésének a megakadályozása. Az intenzív antibiotikum-felhasználás, illetve az antibiotikumok nem megfelelő felhasználása révén egyre több antibiotikum-rezisztens patogén baktérium törzs alakul ki. Az állati eredetű élelmiszerek potenciális forrásai lehetnek az antimikrobiális rezisztenciát hordozó virulens baktériumoknak, így jelentős humánegészségügyi vonzattal bírnak. A biológiai kontroll azonban megfelelő alternatívát nyújthat ezen felmerülő problémára is.

2021. 11. 09.

2. szekció 1. nap

Nyerstej mintákból izolált *staphylococcus aureus* törzsek főbb jellemzői

Szabóné Petróczki Flóra Mária¹, Tonamo Andualem¹, Béri Béla²,
Komlósi István², Peles Ferenc³

¹Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Állattenyésztési Tudományok Doktori Iskola

²Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Állattudományi, Biotechnológiai és Természetvédelmi Intézet, Állattenyésztési nem önálló Tanszék

³Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Élelmiszertudományi Intézet
pelesf@agr.unideb.hu

A tejtermelő gazdaságokban az egyik legjelentősebb és gazdaságilag legmeghatározóbb patogén mikroba a *Staphylococcus aureus*, amely a tejelő kérődzőknél a tőgygyulladás egyik fő előidézője.

A tej és tejtermékek fogyasztása esetén előfordulhat sztafilokokkuszok által okozott ételmérgezés, amely nagyrészt a szennyezett nyers tejnek tulajdonítható. A *S. aureus* élelmiszerekben történő elszaporodása közegészségügyi kockázatot jelent, ugyanis több törzs növekedési melléktermékként hőstabil enterotoxinokat is termelhet, amelyek elfogyasztáskor ételmérgezéses megbetegedést idézhetnek elő.

Kutatómunkánk célja a különböző tejtermelő telepekről származó nyers tehen- és juhtej *S. aureus*-szal való szennyezettségének a megállapítása, valamint a tejmintákból izolálható *S. aureus* törzsek főbb jellemzőinek (koaguláz, kataláz, oxidáz és lecitináz termelés, tellurit redukció, spa típus, hemolízis típus, antibiotikum rezisztencia, valamint enterotoxin termelőképeség) vizsgálata.

A mikrobiológiai vizsgálatok céljából a kutatásba öt tejtermelő tehenészeti telepet (T1–T5), valamint négy (F1–4) juhtelepet vontunk be.

Három tejtermelő tehenészeti telepről (T1, T2, T5) vett elegytej mintákban a *S. aureus* kevesebb, mint 1,0 log₁₀ tke/ml mennyiségben, míg a T3 telep esetén 2,97 log₁₀ tke/ml, a T4 telep esetén pedig 3,43 log₁₀ tke/ml mennyiségben fordult elő a *S. aureus*.

A T3 telepről vett elegytej mintákból származó 18 izolátum között két spa típust (t164 és t1987) azonosítottunk. A leggyakoribb spa típus a t164 volt, mert a törzsek 94,4%-a (17 törzs) tartozott ebbe a típusba. A 18 törzsből 15 (83,3%) törzs mutatott β -hemolízist a Columbia véres agaron. Mind a 18 *S. aureus* izolátum érzékeny volt a vizsgált antibiotikumok többségére (cefoxitin, chloramphenicol, clindamycin, erythromycin, gentamicin, tetracycline, trimethoprim/sulphamethoxazole), a penicillin G kivételével. Továbbá mind a 18 törzs pozitív volt egy vagy több enterotoxin kódoló génre. A 18 izolátum közül 12 (66,7%) esetében azonosítottunk *se*, *sei*, *selm*, *seln*, *selo* géneket; négy törzs (22,2%) tartalmazott *se*, *selm*, *seln*, *selo* géneket, két törzs (11,1%) pedig a *sei* gént.

A T4 telepről gyűjtött egyed és elegytej mintákból gyűjtött 31 *S. aureus* törzs esetében három spa típust (t267, t359, t693) azonosítottunk. A leggyakoribb spa típus a t267 volt: a törzsek 90,3%-a (28 törzs) tartozott ebbe a típusba. A 31 izolátum közül 25 izolátumra (80,6%) hiányos hemolitikus fenotípus (expresszált kettős zóna) volt jellemző, és csupán két izolátum (6,5%) esetében tapasztaltunk β -hemolízist. Mind a 31 izolátum érzékeny volt a vizsgált antibiotikumokra. A 31 törzs közül 28 nem hordozta a vizsgált enterotoxin gének többségét (*sea*, *seb*, *sec*, *sed*, *see*, *seg*, *sei*, *sej*, *ser*, *selm*, *seln*, *selo*), és csupán három (10%) törzs esetén mutattuk ki a *seh* gént.

A juhtelepek esetén csupán az F3 telep által termelt elegytej mintákban volt kimutatható mennyiségben ($3,4 \pm 0,6$ log₁₀ tke/ml) a *S. aureus*.

A vizsgált 86 egyedi juhtej mintából csupán 6-ból (7,0%) lehetett kimutatni a *S. aureus* jelenlétét, amelynek az átlagértéke $2,9 \pm 0,6$ lg tke/ml volt.

A juhtelepekről származó mintákból izolált *S. aureus* törzsek 69,0%-a (20 törzs) az összes vizsgált antibiotikummal – többek között a penicillin G-vel – szemben is érzékeny volt. Öt törzs (17,2%) tetraciklinnel szembeni rezisztenciát mutatott, három törzs (10,3%) mérsékelten érzékeny volt az eritromicinnel szemben, egy törzs pedig (3,4%) mérsékelten érzékeny volt a klindamicinre és rezisztens a tetraciklinre. Az izolált *S. aureus* törzsek 86,2%-a (25 törzs) hordozott egy vagy több enterotoxin gént. Húsz törzs (69,0%) csupán egyetlen enterotoxin gént (közülük 4 törzs *seb* gént, 16 törzs pedig *sec* gént) hordozott. Három törzs (10,3%) két enterotoxin gént,

egy törzs (3,4%) pedig három enterotoxin gént (seb, seg, sei) is hordozott egyidejűleg.

Vizsgálataink eredményei a fentiek alapján alátámasztják annak a fontosságát, hogy a *S. aureus* előfordulását és jellemzőit folyamatosan ellenőrizni szükséges annak érdekében, hogy még időben megelőzhető legyen a szélesebb fogyasztói körben esetlegesen előforduló bármiféle élelmiszer eredetű megbetegedés.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Dr. Pál Károlynak, Dr. Kardos Gábornak, Dr. Albert Ervinnek, Szakadát Gyulának, Horváth Brigittának, Ungvári Erikának, valamint a WESSLING Hungary Kft. munkatársainak a segítségnyújtást.

2021. 11. 09.

2. szekció 1. nap

Az élelmiszer biotechnológia jogi szabályozása és etikai kérdései

Biacs Péter Ákos

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
bia8440@mail.iif.hu

Az élő szervezetekkel és azok alkotórészeivel végzett eljárásokat biológiai (bio-) technológiának nevezzük.

A biotechnológia termékei között lehetnek élelmiszerek, takarmányok, gyógyszerek és háztartás-vegyipari termékek, újabban üzemanyagok (bioalkohol, biodiesel, biogáz) is.

A biotechnológiával előállított és átalakított élelmiszereket összefoglaló néven fermentált termékeknek nevezzük: ezek részaránya Magyarországon viszonylag jelentős (22%).

A hagyományos biotechnológiákat több évezred alatt alakította, tökéletesítette az ember, amíg a mai méreteket, termelési technikákat kifejlesztette.

Alkalmazási területeinek bővülését és a növekvő kapacitásokat tekintve a biotechnológia veszélyeket rejt magában, amelyek a bioszférára nézve is kockázatosak lehetnek.

A kockázat mértékének és a veszélyek természetének tisztázása különösen fontos az élelmiszerek termelése és fogyasztása területén, amelynél ma a biztonság kerül előtérbe.

2021. 11. 09.

2. szekció 1. nap

A szilázs mikrobiom vizsgálata magyarországi mintákon tenyésztés-alapú és metagenomikai módszerekkel

**Pfliegler Valter Péter¹, Horváth Enikő¹, Kadmiel Pereira¹,
Adácsi Cintia², Pusztahelyi Tünde², Pócsi István²**

¹Debreceni Egyetem. Természettudományi és Technológiai Kar,
Biológiai és Ökológiai Intézet. Biotechnológiai és Mikrobiológiai Tanszék

²Debreceni Egyetem Táplálkozástud. Intézet
*pfliegler.valter@science.unideb.hu; pocsi.istvan@unideb.hu;
horvath.eniko@science.unideb.hu; adacsi.cintia@agr.unideb.hu;
pusztahelyi@agr.unideb.hu*

A mezőgazdaságban egyre nagyobb problémát jelent a mikotoxinokkal történő szennyeződés, amely károsan érintheti a takarmányok minőségét, a fogyasztói ellátási láncban belül pedig végső soron a fogyasztók számára okozhat egészségügyi kockázatot. Kutatásaink során a kiemelten a tejtermék láncra, illetve a mezőgazdasági termékek *Aspergillus*- és *Fusarium*-szennyeződéseire fókuszálva biokontrollra alkalmas mikroorganizmusok gyűjtését és tesztelését végeztük el, ennek során pedig egyúttal elemeztük hazai szilázs- és egyéb takarmányminták mikrobiális közösségeit.

Ehhez a mintákból tenyésztés-alapú módszerekkel elsősorban tejsavbaktériumokat, valamint élesztő- és dimorf gombákat izoláltunk és identifikáltunk Sanger-szekvenálás segítségével, valamint optimalizáltuk és alkalmaztuk az Oxford Nanopore Technologies long-read (teljes hosszúságú) 16S szekvenálási és fajidentifikálási pipeline-ját a szilázs és az egyéb takarmányok bakteriális fajösszetételének elemzésére. Az élesztőgombák között számos gyakorinak mondható faj mellett (*Hyphopichia burtonii*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Pichia kudriavzevii*, *Wickerhamomyces anomalus*) kimutattunk ritkább (pl. *Debaryomyces nepalensis*), ill. opportunista patogén dimorph fajokat (pl. *Candida glabrata*, *C. tropicalis*, *Diutina rugosa*). A tenyésztés alapú bakteriális minták között *Klebsiella pneumoniae*, *Lactiplantibacillus plantarum*, *Levilactobacillus brevis*, *Pediococcus acidilactici* került kimutatásra, míg a 16S metagenomika során *Citrobacter*/*Comamonas*/*Paenibacillus*/*Providencia*, *Bacillus*, *Bacillus*/

Weissella, valamint Lactobacillales/Acetobacter genuszok által dominált mintákat találtunk.

A kimutatott mikrobiális diverzitás összevetése a takarmányok mikotoxin-tartalmával, valamint az in vitro és a szilázs próbaerjesztések összehasonlítása az izolált kultúrák eredményeivel a jövőben segíthetik a fonalas gombák növekedését, toxintermelését gátló starterkulturák kifejlesztését és alkalmazását.

A kutatás a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alap által támogatott „A magyar fogyasztók rövid és hosszú távú aflatoxin-terhelésének meghatározása a tejtermékláncban és a kockázatkezelő intézkedések megalapozása” (2018-1.2.1-NKP-2018-00002) című NKP projekt és a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alap által támogatott 2019-2.1.13-TÉT_IN pályázati program finanszírozásában megvalósult 2019-2.1.13-TÉT_IN-2020-00056 számú projekt támogatásával jött létre.

2021. 11. 09.

2. szekció 1. nap

Növényi alapú vegánhús készítmények eltarthatósága

**Bittsánszky András, Tóth András, Dunay Anna,
Battay Márton, Illés B. Csaba, Süth Miklós**

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
bittsánszky@nebih.gov.hu

A növényi alapú húshelyettesítők egyre divatosabbak, egyre jobb minőségű termékek kerülnek a boltok polcaira és az éttermekbe, ennek köszönhetően fogyasztásuk egyre nő. A húshelyettesítők szerepe hogy kiváltsák egy ételben a húsösszetevőt úgy, hogy közben biztosítsák a megfelelő tápanyagtartalmat valamint az élvezeti értéket. A húsanalógok élelmiszerbiztonsági vonatkozásairól azonban eddig kevés adat áll rendelkezésre. Munkánk célja az volt, hogy felmérjük a húsanalógok élelmiszerbiztonsági kockázatait összehasonlítsuk a húsételek és megfelelő hús analógjaik mikrobiológiai romlékonyságát. Kísérleteink során fehérje alapanyagokat teszteltünk, továbbá elkészítettünk három ételpárt húsos és növény alapú vegánhúsos változatban, majd tárolási kísérlet során vizsgáltuk bennük a mikrobák szaporodását.

A kísérletek eredménye azt mutatta, hogy a vegánhúst tartalmazó ételekben gyorsabban szaporodtak a mikrobák, ha hűtés nélkül tároltuk az ételeket.

Eredményeinkből arra következtethetünk, hogy a vegánhúsokat tartalmazó ételek élelmiszerbiztonsági kockázata némileg nagyobb a húst tartalmazó ételnél, ezért ezen termékek készítésére, feldolgozására, tárolására fokozott figyelmet kell fordítani.

2021. 11. 09.

2. szekció 1. nap

Gabonalisztek penészmentesítési technológiájának kidolgozása

Prohászka Andrea

TUTTI Élelmiszeripari Kft.
Andrea.Prohaszka@tutti.hu

Cégünk az elmúlt években jelentős kutatás-fejlesztési tevékenységet végzett szénhidrátcsökkentett lisztkeverékek, vagy éppen szénhidrátcsökkentett süteményporok témában. A kísérletek során azt tapasztaltuk, hogy a mikrobiológiai rendelet által meghatározott maximális penészgomba számot a lisztkeverékek túllépték.

Felvettük a kapcsolatot a malmokkal és azt tapasztaltuk, hogy az általuk működtetett minőségügyi rendszerek nem érik el azt a szintet, amit a mi termékeinkkel szemben a törvény előír és amelyet a vásárlóink elvárnak tőlünk. Szerettük volna megvizsgálni annak a lehetőségét, hogy germicid lámpa/cső használatával hogyan tudunk olyan megfelelő kapacitással végrehajtani csírátlanítást, ami ipari körülmények között alkalmazható nálunk, a gyártási folyamat során.

Üzleti szempontból viszont nagy lehetőséget láttunk a mikrobiológiailag stabil szénhidrátcsökkentett termékek területén. Itt főleg a nagy láncok részéről mutatkozott érdeklődés saját márkás termékek gyártása iránt, ezt azonban eddig egyik lánc sem tudta megvalósítani. Ennek az az oka, hogy a saját márkás termékekre rendkívül szigorú előírásokat alkalmaznak a láncok. A fejlesztés eredményei saját márkás (többnyire szénhidrátcsökkentett) lisztkeverékek, amelyek a legszigorúbb előírásnak is megfelelnek.

A kísérlet célja:

Saját márkás (többnyire szénhidrátcsökkentett) lisztkeverékek, amelyek a legszigorúbb előírásnak is megfelelnek.

Alkalmazni kívánt technológia:

A projekt során keverőgépbe épített germicid lámpával, illetve rázóasztal fölé erősített germicid csővel végeztük a kísérleteket. A beérkezett alapanyagokon nedvességtartalom, penészgomba és összes csíraszám meghatározásokat végeztünk a besugárzás előtt és után. A projektet végül sajnos azzal a megállapítással kellett zárunk, hogy a csíráatlanítás ipari körülmények között ezzel a technológiával nem lehetséges.

2021. 11. 09.

2. szekció 1. nap

Élelmiszerhulladékok mennyiségének mérésen alapuló meghatározása a magyar háztartásokban

Szakos Dávid, Kunszabó Atilla, Dorkó Annamária, Kasza Gyula

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
szakosd@nebih.gov.hu, kunszaboa@nebih.gov.hu,
dorkoa@nebih.gov.hu, kaszagy@nebih.gov.hu

Az Európai Unióban évente megközelítőleg 88 millió tonna élelmiszerhulladék keletkezik a teljes élelmiszerláncban. Ennek a mennyiségnek több mint a fele a háztartásokhoz köthető, és ez a szakpolitika figyelmét a fogyasztói szemléletformálásra irányította. Az uniós tagállamoknak 2019 óta kötelezően be kell építeniük az élelmiszerhulladékok megelőzésének a témakörét a nemzeti hulladékmegelőzési programjukba, valamint nyomon kell követniük a tevékenységük hatékonyságát rendszeres méréseken keresztül, amelyek eredményeit országjelentések formájában szükséges közölni. A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal évekkal az EU-s direktíva hatálya előtt indította el az élelmiszerhulladék megelőzést célzó szemléletformáló kampányát Maradék nélkül néven, amelynek fontos eleme a háztartásokban keletkező élelmiszerhulladékok mennyiségének számszerűsítése, nyomonkövetése.

A program keretében végzett felmérések az EU által elismert FUSIONS módszertan alapján készültek. A kutatásban önkéntesen résztvevő háztartások egy héten keresztül konyhai mérleg segítségével hulladéknaplóban rögzítették a háztartásukban keletkező élelmiszerhulladékok tömegét. A legutóbbi vizsgálat 2019-ben történt 165 háztartás bevonásával. A felmérés eredményei alapján egy magyar ember átlagosan 65,5 kg élelmiszerhulladékot állít elő egy év alatt, amely 4%-os csökkentést jelent a 2016-os adatfelvételhez képest. A valódi pazarlást jelentő elkerülhető élelmiszerhulladékok aránya változatlanul 48%-ot tesz ki. A hulladéknaplókban gyűjtött adatok alapján legnagyobb mennyiségben készételek, pékáruk, friss gyümölcsök és zöldségek, valamint tejtermékek kerülnek a szemetesbe.

Az Európai Bizottság felé továbbított kötelező országos élelmiszerhulladék adatszolgáltatási jelentés magyar háztartásokra vonatkozó része a Nébih Maradék nélkül-programjának mérési eredményeiből származik. Ez a mérés alapozta meg az ENSZ Környezeti Programjának Food Waste Index Report kiadványában közölt magyar eredményt. 2021 őszén azonos módszertant alkalmazva készítjük el új felmérésünket.

A kutatás az Európai Unió H2020-RUR-2020-1 FOODRUS An innovative collaborative circular food system to reduce food waste and food losses along the agri-food chain projekt, az Agrárminisztérium LIFE15 GIE/HU/001048 LIFE-FOODWASTEPREV After-LIFE, a Magyar Tudományos Akadémia Bolyai János Kutatási Ösztöndíj programjának, valamint a ÚNKP-21-5 Bolyai+ Felsőoktatási Fiatal Oktatói, Kutatói Ösztöndíj Pályázati támogatásával valósul meg.

2021. 11. 09.

3. szekció 1. nap

Gondolatok a tápértékjelölésről

Kuti Beatrix¹, Horacsek Márta²

¹Agrárminisztérium, Élelmiszergazdasági és- minőségpolitikai Főosztály

²Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet

horacsek.marta@ogyei.gov.hu

beatrice.kuti@am.gov.hu

Az egészségtelen táplálkozás és az abból adódó betegségek növekedésének megállítása nagy kihívást jelent napjainkban. Felismerve a tápértékjelölés használatában rejlő lehetőségeket, a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásról szóló 1169/2011/EU parlamenti és tanácsi rendelet kötelező tápértékjelölést vezetett be az előrecsomagolt élelmiszerek vonatkozásában. Ez a tápértékjelölés már elsősorban azon tápanyagokra helyezi a hangsúlyt, amelyek jelentős, esetleg túlzott bevitelle kockázatot jelent egészségünk szempontjából.

A kötelező tápértékjelölés kihívást jelent mind a gazdasági szereplők, mind a hatóságok számára, mivel a tápértékjelölés során megadott értékeknek olyan átlagértékeknek kell lenniük, amelyeket számítással és/vagy vizsgálatokkal lehet meghatározni. Mindkét módszernek megvannak az előnyei, hátrányai.

A rendelet a kötelező tápértékjelölés mellett önkéntesen lehetőséget biztosít a kötelező tápértékjelölési elemek (energia, zsír, telítettség, cukor, só) megismétlésére, valamint a szavakon és számokon kívül egyéb kifejezési formák (grafika, szimbólum) alkalmazására az előrecsomagolt élelmiszer fő látómezőjében (Front of Pack=FOP), bizonyos feltételek teljesülése esetén. Vannak olyan élelmiszerek (pl. 1,2 térfogatszázaléknál nagyobb alkoholtartalmú italok, ásványvíz, étrend-kiegészítők stb.), amelyek esetében nem kötelező a tápértékjelölés.

Az önkéntes FOP-jelölésre ezidáig számos megjelenítési forma látott napvilágot, nem csak világviszonylatban, hanem az Európai Unió piacán is. Elmondható, hogy ezen önkéntes megjelenítési formák nagyban eltérnek egymástól, egymással nem összehasonlíthatók, hiszen teljesen más elveken alapulnak.

Az eltérő frontoldali rendszerek azonban akkor működhetnek jól, ha azok alapelvei meghatározásra kerülnek, ezért a FAO/WHO Codex Alimentarius jelölési szakbizottsága jelenleg azon dolgozik, hogy az útmutató mihamarabb elfogadásra kerüljön.

A kérdés továbbra is nyitott, vajon ezek az eszközök valóban alkalmasak lesznek-e arra, hogy küldetésüket teljesítsék, vagyis segítsék a fogyasztókat az egészséges táplálkozás felé vezető úton. Élelmiszer-vállalkozói oldalról elmondható, hogy az egyes FOP-rendszerek bizonyosan eltérő hatást gyakorolhatnak az élelmiszeripar szerepelőire, és esetlegesen a tradicionális termékekre is. Jogszabályalkotói oldalról kérdésként merül fel, hogy vajon lesz-e, s ha igen, akkor milyen formában valósul meg az az Európai Uniós harmonizált rendszer, amely illeszkedik az élelmiszerlánc minden szereplőjéhez.

2021. 11. 09.

3. szekció 1. nap

A laboratóriumok eseti és éves jelentési kötelezettségéről *(szekcióelőadás)*

Bogáth Péter

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
bogathp@nebih.gov.hu

A 8/2021. AM rendelet az engedélyezésen és az ellenőrzésen kívül még egy fontos dolgot bevezetett. A nem állami laboratóriumoknak bizonyos esetekben bejelentési, évente egyszer pedig adatszolgáltatási kötelezettsége van. Az adatszolgáltatás hozzájárul egy olyan monitoring rendszerhez, amelynek célja mind regionális, mind országos szinten az élelmiszerbiztonság növelése, amelynek érdekében az érintett szereplők – a hatósággal együttműködve – hatékonyan tudják értesíteni a fogyasztókat, egyúttal gyorsabban intézkedhetnek a szennyezett tételekkel kapcsolatban.

2021. 11. 09.

3. szekció 1. nap

Mitől helyi a helyi termék?

Kuti Beatrix¹, Szegedyné Fricz Ágnes²

¹Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

²Campden BRI Magyarország Nonprofit Kft.

beatrix.kuti@hotmail.com; friczagnes@hotmail.com

Az életben számtalan esetben találkozunk a „tojás volt előbb vagy a tyúk” típusú kérdésekkel. Az agrár-élelmiszer ágazatban a „fenntartható élelmiszerellátás -fogyasztói elvárás” az, amely napjainkban egymástól elválaszthatatlan fogalmak.

A fenntartható élelmiszerellátás egyik alternatívája a helyi termékek vásárlása. Erre vonatkozóan két kérdésre szükséges megbízható választ adni az élelmiszerlánc szereplői számára. Az egyik kérdés az, hogy mitől helyi a helyi termék, a másik fontos kérdés pedig az, hogy hogyan lehet bizonyosságot szolgáltatni egy adott termékről az alapján, hogy az valóban egy adott földrajzi területről származik, és a termék minőségi tulajdonságai megfelelnek az előállítók által vállalt és kommunikált paramétereknek.

A kérdést feltehetjük úgy is, hogy milyen eszközök állnak rendelkezésre vagy hiányoznak ahhoz, hogy a termékek származása és minőségi paraméterei közötti összefüggést igazolni lehessen.

Számtalan termékcsoporthoz esetében már rendelkezésre állnak jó gyakorlatok, amelyek segítségével igazolni lehet a termékek minőségi paraméterei alapján a termékek származását.

A kérdés, hogy mely termék esetében és hogyan lehet a már meglévő jó gyakorlatokat a származás igazolására adaptálni.

2021. 11. 09.

3. szekció 1. nap

Az egyes egyszer használatos műanyagtermékek – a SUP – irányelv élelmiszerbiztonsági kérdései

Nagy Miklós

Csomagolási és Anyagmozgatási Szövetség (CSAOSZ)
nagym@csaosz.hu

Az Európai Parlament és Tanács jóváhagyásával 2019. május 5-én jelent meg az egyes műanyagtermékek környezetre gyakorolt hatásának csökkentéséről szóló irányelv. A viharos gyorsasággal kidolgozott direktíva tizenegy termékkört vont a szabályozás hatálya alá, és hét intézkedésformát határozott meg. Az érintett termékkör jelentős részét a műanyag, vagy a műanyagot tartalmazó csomagolószerek jelentik. Ezekre tiltást, vagy fogyasztás-korlátozást vezetett be, de terméktervezési követelményeket és szemléletformálási feladatokat is meghatározott, illetve EPR rendszer hatálya alá vonta azokat.

Az irányelv az italos palackok esetében – tervezési követelményként – előbb 25%-os, később pedig 30%-os másodnyersanyag-felhasználást tett kötelezővé. Az élelmiszerrel közvetlenül érintkező műanyagtermékekre már eddig is szigorú követelmények voltak érvényesek, a másodnyersanyag-tartalom miatt azonban az élelmiszerbiztonsági vizsgálatoknak még nagyobb jelentősége kell legyen a jövőben.

Egyes egyszerhasználatos műanyagtermékek helyett a felhasználók többször – akár betét-, letéti díjas rendszerben – használható csomagolószereket vezetnek be, pl. nagyrendezvények esetében italfogyasztáshoz visszaváltható poharakat alkalmaznak. Vajon hogyan tud megvalósulni e termékek ismételt felhasználásra alkalmassá tétele, az ún. rekondicionálás – különösen egy fertőzésveszélyes időszakban?

Az előadás elsősorban a várható problémákra kívánja felhívni a figyelmet.

2021. 11. 09.

3. szekció 1. nap

„Élelmiszer innováció 2021” - Fordul vagy felfordul az életünk?

Gyimes Ernő

SZTE Mérnöki Kar Élelmiszermérnöki Intézet
gyimes@freemail.hu

Az emberiség történetében három dolog bizonyosan jelen van. A háborúk, a járványok és a változás. De azzal sem mondunk nagy újdonságot, hogy mindeközben enni kell. 2021-ben világméretű háború szerencsére nem, járvány viszont felütötte fejét. 2020 tavasza óta a Covid-19 nyomot hagyott a Földön, jelentős mértékben átformálva az életünket. A világméretű megkorlátozások, a bezárások az emberek életét, a mindennapok ritmusát gyökeresen változtatták meg. Az oktatás korábban soha nem látott megoldásokkal online módon történt, a családtagok a legkisebbektől az idősebbekig kénytelen-kelletlen napi szinten kezdték kihasználni az információtechnológia adta lehetőségeket. Az első lezárási hullámok hatásaira élénken emlékszünk, és noha hazánkban nem tört ki olyan méretű vásárlási pánik, mint az USA néhány városában, azért sütőélesztőből gyakran mutatkozott hiány. Egyre többen ugyanis – főként kényszerből és a hirtelen felszabaduló „szabadidő” hatására – otthon kezdtek sütni. Aztán lassan minden visszatért a rendes kerékvágásba. Vagy mégsem?

A történések felgyorsítottak egy folyamatot. Az élelmiszerekkel szemben sajnálatosan kialakult egyfajta bizalmatlanság. Ehhez minden bizonnyal hozzájárult a vezető cégek hozzáállása és felelősek az indokolatlanul riadalmat keltő véleményformálók is. Az elmúlt évtizedekben a nagyvállalatok mainstream termékei mellett ugyanakkor egyre erősebbeké váltak azok az innovatív kis- és középvállalkozások, amelyek réstermékeket fejlesztenek és készítenek. Példának okáért említhetjük a glutén- és tejmentes élelmiszereket, vagy éppen a növényi fehérjeforrásokból készülő termékeket. Mára ezekből a „niche” termékekből masszív termék kategóriák alakultak ki. Hogy van-e kapcsolat a vírushelyzet és a vegán termékek térhódítása között, azt nehéz megmondani. Az egészséggel kapcsolatos attitűd azonban felerősödött és számos, az immunrendszer erősítését

támogató élelmiszer iránti érdeklődés robbanás-szerűen növekedett. Kezdvé a C és D vitamint tartalmazó termékektől egészen a bélrendszer egészséges működését segítő pro- és prebiotikus termékekig. A számos táplálék-kiegészítő iránti, fogyasztók általi érdeklődésről nem is beszélve.

Mi várható a jövőben? Minden bizonnyal a vírus az emberiséggel marad és egy darabig a betegségtől való félelem, az egészséges életmódra való törekvés fenntartja a trendet. A „clean label” (kevesebb adalékanyagot tartalmazó) termékek a fiatalabb korosztály számára vitathatatlanul fontosak, az Egyesült Királyságban végzett felmérés szerint a Z- generáció fele kifejezetten ilyen típusú termékeket vásárol. A korfa másik vége legalább ilyen érdekes. A „silver” csoportnak is nevezett nyugdíjas korú fogyasztók engedékenyebbnek tűnnek, viszont a többségük hallani sem akar a kor szerinti megkülönböztetésről – ahogy az egy EIT kutatásból kiderült.

Az életünk tehát bizonyosan fordul, remélhetően egy jobb, élhetőbb és fenntartható világ felé, ahol az élelmiszerek a fizikai szükségletek kielégítésén túl élvezetet nyújtanak úgy, hogy közben aktívan támogatják az egészséget.

2021. 11. 09.

3. szekció 1. nap

Gluténmentes – Laktózmentes termékcsalád prototípusának és gyártástechnológiájának kifejlesztésére irányuló kutatás-fejlesztés

Gergely Valéria

Gergely Gasztronomi Kft.
vgergely@gergelygasztronomi.hu

2020. november 29-én lezárult a Gluténmentes – Laktózmentes termékcsalád prototípusának és gyártástechnológiájának kifejlesztésére irányuló kutatás-fejlesztési projektünk rövid ismertetése:

A kifejlesztett termékcsalád magas hozzáadott értéket képvisel a fogyasztók számára, mivel speciális étkezési igények kielégítésére fejlesztettük. A gluténmentes – laktózmentes termékek nagymértékben hozzájárulnak a liszt- és a laktóz- érzékenységekben szenvedő betegek mindennapjainak a megkönnyítéséhez és élethosszig tartó diétájuk megtartásához.

A magas minőségű, kizárólag természetes alapanyagokból előállított glutén- és laktózmentes termékek mindenki számára könnyen elérhetők, a lisztérzékenyek mellett a vegetáriánusok számára is fogyaszthatók.

2021. 11. 09.

3. szekció 1. nap

Mire kapunk választ és mire nem a jelenleg alkalmazott gabonaminősítő módszerekkel?

**Tömösközi S., Németh R., Farkas A. Jaksics E., Szentmiklóssy M.,
Muskovics G., Bugyi Zs., Schall E.**

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vegyészmérnöki
és Biomérnöki Kar, Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudományi
Tanszék, Gabonatudományi és Élelmiszerminőség Kutatócsoport
tomoskozi.sandor@vbk.bme.hu

Az elmúlt évek előadásai során többször foglalkoztunk a gabonák, álgabonák és általában az élelmiszerek táplálkozási értékének, funkcionális minőségének, élelmiszerbiztonsági állapotának meghatározására alkalmas analitikai és reológiai módszerek alkalmazhatóságával, ezek fejlesztési irányjaival. A most tervezett előadásban – kicsit megfordítva a megszokott tárgyalási logikát – a közelmúlt technológia- és termékfejlesztési eredményeiből, tapasztalataiból kiindulva teszünk kísérletet a felvetődő mérési problémák, dilemmák bemutatására. Sok új alapanyag és termék esetében ugyanis a jelenleg elterjedt, sokszor szabványos mérőeszközök és módszerek csak korlátozottan alkalmazhatók, illetve az általuk szolgáltatott eredmények szakmai értékelése nehézségekbe ütközik. Bemutatjuk például egy malomipari eljárás módosításával kapott új, egészségtámogató összetevőkben gazdag őrlemény minősítése során felvetődő kérdéseket, és az azok megválaszolására tett kísérleteinket. Foglalkozunk rostós kisgabona-őrleményekből készült sütőipari termékek minőségének a meghatározásával, vagy éppen egy technológiai beavatkozás, pl. a hőkezelés hatására bekövetkező változások követhetőségével. Most elsősorban a technológiai minőség meghatározására használt mérés technikákkal foglalkozunk, de érintjük majd az eredmények értelmezését segítő analitikai módszerek tárgyalását is. Az alapvető cél ugyanis az, hogy legalább az új, az egészségtudatos táplálkozási irányokat „kiszolgáló” termékek minőségének a megállapítására, minőségstabilitásuknak a biztosítására megfelelő módszereket találjunk - lehetőleg a már meglévő, pl. a búzaminősítésben elterjedt mérőeszközök használatával. De igazán előre lépni csak akkor tudunk, hogy ha a műszerekkel vagy akár az érzékszerveinkkel tapasztalt

jelenségek (pl. fizikai-kémiai, reológiai, érzékszervi, élelmiszerbiztonsági stb. tulajdonságokban bekövetkező változások) mögött álló folyamatokat, az azokért felelős összetevőket, (makro)molekuláris kölcsönhatásokat megértjük. Ez pedig csak modern, nagyteljesítményű analitikai eljárások (elválasztástechnika, szerkezetvizsgálat, bioanalitika stb.) bevetésével lehetséges.

Az előadás során bemutatandó kutatások a következő támogatott projektek szakmai céljainak megvalósításához kapcsolódnak: GalgaGabona konzorcium, (2017-1.3.1-VKE-2017-00004 NKFIH pályázat); OTKA 135211 és BME TKP-BIO 2020.

2021. 11. 09.

3. szekció 1. nap

Malomipari technológiai innovációk az élelmiszerbiztonság szolgálatában

Véha Antal, Bakos Tiborné, Szabó P. Balázs

Szegedi Tudományegyetem, Mérnöki Kar, Élelmiszermérnöki Intézet
vehaantal@gmail.com

A búza globális helyzete okán néhány éve „világ-gabonaként” tölti be szerepét, ilyen módon a lisztelőállítás az élelmiszertisztasági előírások fókuszába került. A cereáliák napi fogyasztású élelmiszerek, termelési, tárolási, további felhasználási és táplálkozástudományi szempontok egymás melletti teljesülése jellemzi a modern malomipari technológiát. A műszaki fejlődés, a digitalizáció, a nagyfokú és precíz automatizálás a malmi – elsősorban szétválasztó jellegű – műveletek megújulását hozta.

Az előadás taglalja a legfontosabb malmi innovációkat: az alapanyag búzahalmaz objektív minősítésétől kezdve az őrlésre történő előkészítéssel át az őrlési folyamattal és a lisztkeveréssel bezárólag. Az elemző, vizsgálati módszerek változatosak: megjelenik a lézerdiffrakció, a képalkotás alkalmazása, a spektroszkópián alapuló színelemzés stb.

Külön rész tárgyalja az egyik legnagyobb élelmiszerbiztonsági veszélyforrás, a mikotoxin jelenlétének csökkentési lehetőségeit. A globális felmelegedés (klímaváltozás) az utóbbi 20 évben kimutatható hatást mutat az őrlőbúzáknak DON (deoxinivalenol) expozíciójára. Többféle mechanikai csökkentési művelet áll rendelkezésünkre, amelyek közül kiemelkedik az intenzív felülettisztítás (hámozás) jelentősége. Másik kombinált szeparáló művelet az ún. optikai válogatás, amely a szemcsék alakja, színe, anyagi jellemzői alapján képes precízen elkülöníteni az őrlésre nem alkalmas szemeket (NIR technikával kombinált image-analízis). Végül ismertetésre kerül a malmi technológia átfogó, programozható minőségirányító és élelmiszerbiztonsági követelményeket garantáló felügyeleti rendszere is.

2021. 11. 09.

3. szekció 1. nap

Lean módszerek és emberi értékek az élelmiszer-előállításban

Gazsi Zoltán

Eisberg Hungary Kft.
zoltan.gazsi@eisberg.com

Rövid bemutatkozás:

1989-ben végeztem a gödöllői Agrártudományi Egyetemen. Először a Mezőgazdasági Minősítő Intézetben, majd 14 éven keresztül multinacionális környezetben dolgoztam a Syngenta vállalatnál: az ócsai Kísérleti Állomás vezetése után különböző marketing- és projekt-koordinációs munkákat végeztem egyre nagyobb területen, szinte minden földrészt érintve. 2007 óta vagyok az Eisberg Hungary Kft. ügyvezető igazgatója.

A legtöbbet utazásaim során tanultam, mert az eltérő kultúrákban való eligazodáshoz nagyfokú nyitottságra volt szükség.

Hiszem, hogy a fejlődés kulcsa abban rejlik, hogy képesek legyünk lényegre vonatkozó kérdések feltevésére aktuális élethelyzetünkre, munkánkra, környezetünkre vonatkozóan. Vezetői munkám során igyekszem másokat is az önismeret mélyítésére, a kitaposott ösvényelhagyására inspirálni. Fontos feladatombnak tartom, hogy mindennap inspirációt adjak kollegáimnak, folyamatos fejlesztésük által a cég állandó megújulását biztosítva. Ehhez nekem is inspirációra van szükségem, amely konferenciákból, könyvekből, kollegáimmal és sok más értékes emberrel történő beszélgetésekből táplálkozik.

Változik a világ. Itt a globális felmelegedés, a koronavírus, a hektikus piaci változások, a beszállítói láncok megborulása, drasztikus áremelkedések, vevői árnyomás, az exponenciális technológiák – ezek a tényezők mind nagy hatással vannak az üzleti környezetre, amelyben dolgozunk. Hogyan találjuk meg stabilitásunkat ebben a megbolydult világban?

Cégünk minőség iránti elhivatottsága egy stabil pillér, ami az elmúlt

29 évben, sőt a mai napig meghatározza működési kereteinket. Milyen csapatot építünk? Milyen elvek szerint működünk? A teljesítményünk és az eredményeink között milyen összefüggések fedezhetők fel? A lean módszertan mely elemeire támaszkodunk? Hiszek abban, hogy minden üzletág sikerének kulcsa a motiváltan dolgozó, csapatban kiválóan együttműködő ember. Az ember az igazi hozzáadott érték.

Miközben salátát termeltetünk, feldolgozunk és értékesítünk, számos fontos értéket közvetítünk.

2021. 11. 10.

1. szekció 2. nap

Molibdén és szelén növényekbe (élelmiszer-alapanyagokba) történő felvételének vizsgálat

Kovács Béla

Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar, Élelmiszertudományi Intézet
kovacs@agr.unideb.hu

A molibdén és a szelén is mikroelem, amelyek szerves és szervetlen formái megtalálhatók a különböző élelmiszertermékekben, ráadásul szervetlen formáik (szervetlen specieszek) anionok, amely tények következtében a növényi eredetű élelmiszer-alapanyagokba való felvételük is meglehetősen hasonló felvételi sajátságokkal rendelkezik. A molibdén a növények számára esszenciális hét mikroelem egyike, és nélkülözhetetlen számos enzim működéséhez. A molibdén és a szelén egyaránt kis mennyiségben van jelen az élelmiszereinkben vagy az élelmiszer-alapanyagainkban.

A szelén az egyik legfontosabb mikroelem: esszenciális az élő rendszerek számára, és az antioxidáns rendszerek létfontosságú alkotóeleme. Egyes régiókban az elfogyasztott élelmiszerek alacsony szeléntartalommal rendelkeznek, ezért azokon a területeken szükség van a különböző élelmiszeralapanyagok és/vagy élelmiszertermékek szeléntartalmának növelésére.

Kísérleteimben értékelni próbáltam a molibdén és a szelén növényekbe (élelmiszer-alapanyagokba) történő felvételét és mobilitását, amelynek során tápoldatot és talajnövény-rendszereket (rizoboxos, tenyészedényes, valamint szántóföldi kísérleteket) alkalmaztam. Ezekben a rendszerekben egyszikű (kukorica, *Zea mays* L.) és kétszikű (napraforgó, *Helianthus annuus* L.) növényeket alkalmaztam tápoldatban, rizoboxban és szántóföldi körülmények között. Tenyészedényes, valamint szántóföldi kísérleteimben zöldborsó növényt (*Pisum sativum* L.) használtam.

A kísérletek során molibdenátot [Mo(VI)], továbbá szelenitet [Se(IV)] és szelenátot [Se(VI)] alkalmaztam. A különböző növényi részek (gyökér,

szár, levelek, hajtás és mag) elemzése induktív csatolású plazma tömegspektrométerrel történt. Ezt követően a növények által történő elemfelvételt, valamint a különböző növényi részekben való molibdén és szelén akkumulációt értékeltem.

Köszönetnyilvánítás: A TKP2020-IKA-04 számú projekt a Nemzeti Kutatási Fejlesztési és Innovációs Alapból biztosított támogatással, a 2020-4.1.1-TKP2020 pályázati program finanszírozásában valósult meg.

2021. 11. 10.

1. szekció 2. nap

Különböző országokból származó termények tápanyagtartalmának meghatározása

Répás Zoltán^{1,2}, Győri Zoltán^{1,2}

¹Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és
Környezetgazdálkodási Kar, Táplálkozástudományi Intézet

²Debreceni Egyetem, Táplálkozás- és Élelmiszertudományi Doktori Iskola
repas.zoltan@agr.unideb.hu; gyori.zoltan@unideb.hu

A Magyarországon kereskedelmi forgalomban kapható termékek nagy változékonyságot mutatnak származási országuk tekintetében. Hipotézisünk szerint ez a diverzitás megmutatkozik a tápanyagtartalom mennyiségében is. A mintákat 2020. december hónapban véletlenül alapuló szubjektív kiválasztással vásároltuk különböző magyarországi kiskereskedelmi üzletekben. A kiválasztás szempontja az volt, hogy különbözzenek a minták származási országuk vagy forgalmazójuk szerint. Az alábbi termékek kerültek tápanyag- és ásványi anyag-tartalom meghatározásra: hét fajta barna lencse öt forgalmazótól és öt származási országból; négy fajta jázminrizs négy forgalmazótól három származási országból; négy fehérbab-minta négy forgalmazótól, három származási országból. Méréseinket a Magyar Szabványügyi Testület 08-1783-27:1985 előírásai szerint végeztük. Az eredményeket leíró statisztikai módszerekkel elemeztük. A munka célja az volt, hogy a világ különböző országaiból származó alapanyagokból legyenek alapadataink, amelyeket összehasonlíthatunk a magyarországi alapadatokkal.

Méréseink során a termények fehérje tartalma átlagosan kevesebb, míg a szénhidrát tartalma több volt, mint a referencia értékek. A legtöbb ásványi anyag tekintetében közepesen erős, több ásványi anyag tekintetében pedig erős változékonyságot mértünk a származási ország függvényében. A kén és a nitrogén mennyisége között a lencse esetében korrelációt mértünk ($r=0,88$). A mért arányok közel azonosak voltak a származási országok, illetve a szomszédos országok tekintetében, és különböztek a különböző termőterületről származó minták esetében. Méréseink eredményét összevetettük az Új Tápanyagtáblázatban szereplő adatokkal, és a legtöbb

esetben eltéréseket (-90% – +160%), a Cu, Fe és Mn mennyiségében például több nagyságrendbeli eltérést tapasztaltunk. A Ca, Cu, Fe és Zn mennyiségét átlagosan többnek, míg a K, Na, Mg és Mn mennyiségét átlagosan kevesebbnek mértük. Az eltérés nagysága és iránya fajonként eltérő volt.

Méréseink alapján elfogadtuk hipotézisünket, a termények nagy származási ország szerinti diverzitása megmutatkozik a terményekben mért táp- és ásványi anyag tartalom mennyiségében. Munkánk alapján javasoljuk az alapadatok megújítását és a tápanyag-, valamint az ásványanyagtartalom változatosságának a figyelembevételét.

2021. 11. 10.

1. szekció 2. nap

Ásványolaj-eredetű telített és aromás szénhidrogének (MOSH&MOAH) meghatározása élelmiszerekben és csomagolóanyagokban

¹Berente Bálint, ²Szigeti Tamás János

¹Wessling Nonprofit Kft.

²Wessling Hungary Kft.

berente.balint@wessling.hu; szigeti.tamas@wessling.hu

Ásványolaj-származékokkal az élet legkülönbözőbb területein találkozhatunk. Ezek között sok az olyan felhasználási terület, ahol fennáll az élelmiszerek kontaminációjának veszélye. A legfontosabbak az élelmiszeripar (gépek, gépsorok kenőanyagai), a hozzá szorosan kötődő csomagolóipar (csomagolóanyagok és azok festékei), valamint a betakarítás és a szállítás (belső égésű motorok hajtó- és kenőanyagai). Élelmiszerbiztonsági szempontból három csoportba oszthatók az ásványolaj-eredetű szennyezők: telített szénhidrogének (MOSH), aromás szénhidrogének (MOAH), illetve polimerekből származó telítetlen szénhidrogének (POAH). Ezek általában érzékszervi ingerküszöbünk alatt, kis mennyiségben kerülnek az élelmiszereket fogyasztó ember szervezetébe, így lassan kialakuló, nehezen felismerhető káros hatások alakulhatnak ki.

Az Európai Bizottság 2017/84 ajánlásában (2017. január 16.) megfogalmazta az élelmiszerekben és az élelmiszerekkel érintkezésbe kerülő anyagokban előforduló ásványolaj-eredetű szénhidrogének nyomon követésének szükségességét. Az élelmiszerek közvetlen, illetve a csomagolóanyagok migrációs vizsgálatára akkreditált vizsgálati módszerek állnak rendelkezésre. Prezentációnk során bemutatjuk a vizsgálatok menetét és mutatunk néhány példát valós minták MOSH/MOAH-szennyezettségének vizsgálatáról.

2021. 11. 10.

1. szekció 2. nap

A QS tanúsítványrendszer szerint mérendő egyedi peszticid módszerek szakmai kihívásai

Katona Mária, Dési Eszter

WESSLING Hungary Kft.

katona.maria@wessling.hu; desi.eszter@wessling.hu

A zöldségek és gyümölcsök növényvédő szermaradék tartalom meghatározását szolgáló analitikai módszereinket nemcsak a Nemzeti Akkreditáló Hatóság minősíti, hanem egy partnerünk kérésére Magyarországon elsőként megszereztük a QS-tanúsítványt is. A QS-tanúsítás célja, hogy a QS-rendszerben dolgozó laboratóriumok és egyéb szereplők ellenőrzési folyamatai biztosítsák, hogy csak a legjobb minőségű áruk jussanak el a fogyasztókhoz.

A QS-jelentkezés során a már akkreditált mérési módszereinket felülvizsgálták, ugyanakkor egy viszonylag szűk határidőn belül további 25 komponens meghatározását kellett integrálnunk a már meglévő módszereinkbe. Az előadásban ennek kihívásai kerülnek bemutatásra, a savas peszticidek mérésére fókuszálva.

Néhány peszticid komponens metabolitjai karboxil, amino vagy más reaktív csoportot tartalmaznak, amelyek a növényekben található cukrokkal, aminosavakkal, alkoholokkal és zsírsavakkal reagálnak, ezáltal ún. peszticid konjugátumok keletkeznek. Ezek a konjugátumok fogyasztás után a humán bélrendszerben hidrolizálhatnak, így a peszticid-kockázatértékelés szempontjából relevánssá válnak, azaz a konjugátumok egyre inkább beépülnek a növényvédőszer-maradékok definícióiba.

Ezeknek a tipikusan savas peszticideknek a meghatározásához olyan analitikára van szükség, ahol a méréskor nem a számtalan konjugátum kiszűrésére teszünk kísérletet, hanem a mintaelőkészítéskor hidrolízissel előállítjuk a szabad savat és annak a koncentrációját határozzuk meg. A mintaelőkészítés megtervezésekor az Európai Unió Referencia Laboratórium által ajánlott módszereket vettük alapul, majd az egész folyamatot sikeresen adaptáltuk és validáltuk.

2021. 11. 10.

1. szekció 2. nap

A taumatin hamisításának kimutatása, és egy édesítőszer D- és L-fruktóz tartalmának vizsgálata különböző kémiai módszerekkel

^{1,2}Csapó János, ¹Albert Csilla

¹SAPIENTIA Erdélyi Magyar Tudományegyetem,

²Debreceni Egyetem

csapo.janos@gmail.hu

A taumatin egy 207 aminosavból álló fehérje, amelyet az élelmiszeriparban alacsonyenergiatartalmú édesítőszerként és íz-módosítóként alkalmaznak. Kétezerszer olyan édes, mint a répacukor, az íze csak lassan alakul ki, azonban az édes érzet sokkal hosszabb ideig tart, mint a cukor esetében. Mivel rendkívül drága anyagról van szó, a taumatint előszeretettel hamisítják cukrok, cukoralkoholok és mesterséges édesítőszer segítségével. Kimutatása és mennyiségének meghatározása történhet ninhidrintesztel, infravörös spektrometriával vagy UV spektrofotometriával (279 nm hullámhosszon), de nitrogéntartalom alapján is következtethetünk a minta minőségére. A legspecifikusabb kimutatási módszer az aminosav-összetétel meghatározás, mert a hamisítás ténye a nitrogéntartalom és az aminosav-összetétel alapján nagy valószínűséggel megállapítható. Előadásunkban a taumatin aszpartámmal és más nitrogéntartalmú anyagokkal történő hamisításának a kimutatásáról számolunk be az aminosav-összetétel mérése alapján.

Az utóbbi időben a kereskedelmi forgalomban megjelentek olyan termékek, amelyekről azt állítják, hogy gyümölcsből kivont, 65% L-fruktózt tartalmazó természetes édesítőszer, amelyek glikémiás indexe alacsony, a vércukorszintet pedig csak lassan emelik. Ezen állítások igazolására végeztünk vizsgálatokat, amelyek során polariméterrel meghatároztuk a termék forgatóképességét, nagyhatékonyságú folyadékkromatográfiával (HPLC) pedig az L- és D-fruktóz tartalmát. A forgatóképesség alapján megállapítottuk, hogy a termék vizes oldata jelentős mértékben jobbra forgatja a poláros fény síkját, tehát a kereskedelmi minta semmiképpen nem tartalmazhat kizárólagosan L-fruktózt. A vizsgálatok eredményét a HPLC analízis megerősítette, amelynek során a mintából nagy mennyiségben

mutattunk ki D- fruktózt, míg az L-fruktóz csak nyomokban volt jelen. Kijelentjük, hogy a termékről az L-fruktóz tartalommal kapcsolatos állítás hamis, egyben felhívjuk a figyelmet a „természetes” édesítőszerről közölt állítások veszélyeire. Előadásunkban az alkalmazott analitikai módszerekről is beszámolunk.

Kulcsszavak: taumatin, aszpartám, hamisítás kimutatása, analitikai módszerek, nitrogéntartalom-meghatározás, ioncserés oszlopkromatográfia, aminosav analízis, L- és D-fruktóz, polarimetria, HPLC, analitikai módszerek.

2021. 11. 10.

1. szekció 2. nap

Hazai paradicsomfajták bioaktív összetevőinek vizsgálata

**Tömösköziné Farkas Rita, Berki Mária,
Nagyné Gasztonyi Magdolna, Milotay Péter, Schmidtné Szantner Barbara**

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus
Tomoskozine.Farkas.Rita.Adel@uni-mate.hu

A paradicsom nemesítése hazánkban több évtizedes múltra tekint vissza, amely során a hazai termesztésben felhasználható optimális technológiai tulajdonságú rezisztens fajták létrehozása volt az elsődleges cél. Napjainkban azonban egyre inkább előtérbe kerülnek az egészséges életmódra, a biztonságos élelmiszerek fogyasztására törekvő fogyasztói igények.

Ez azért is fontos, mert a paradicsomot, a többi zöldségfélével ellentétben sokszor nyersen fogyasztjuk, így a benne található, az egészségre pozitív hatással bíró összetevők nem bomlanak le. Intézetünkben közel egy évtizede folynak hazai nemesítésű paradicsomfajták bioaktív összetevőinek vizsgálatai a különböző termesztéstechnológiák, az öntözés, a tápanyagellátás, illetve a rezisztencianemesítés hatásának nyomon követésére.

A különböző bioaktív komponensek (tokoferolok, karotinoidok, fenolos vegyületek, C-vitamin, antioxidáns kapacitás) meghatározásához validált HPLC-s módszereket alkalmaztunk. A több éves szántóföldi kísérlet eredményeinek statisztikai kiértékelése azt mutatta, hogy nem csupán az évjárat, a termesztés módja (szántóföldi, üvegházi termesztés), a különböző felhasználási célú (étkezési, ipari) és különböző méretű fajták különböztethetők meg egymástól a bioaktív komponenseik alapján, hanem a rezisztens fajták összetétele is jelentősen eltér a betegségekre fogékonyabb fajtáktól. Az öntözés mennyisége és a tápanyagellátás szintén befolyásolta egyes komponensek koncentrációját az érett termésekben.

Az előadás során bemutatandó kutatások az Agrárminisztérium támogatásával jöttek létre.

2021. 11. 10.

1. szekció 2. nap

A zab kiaknázatlan lehetőségei: minőség- és termékfejlesztési irányok

**Németh R.¹, Jaksics E.¹, Farkas A.¹, Solymos F.¹, Turóczi F.¹, Simon K.²,
Bidló G.², Tolmácsi T.², Tömösközi S.¹**

¹Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar, Alkalmazott Biotechnológia és Élelmiszertudományi Tanszék, Gabonatudományi és Élelmiszerminőség Kutatócsoport

²Első Pesti Malom- és Sütőipari Zrt., Aszód

nemeth.renata@vbk.bme.hu;

farkas-rita@t-online.hu;

tomoskozi.sandor@vbk.bme.hu

A zab élelmiszercélú felhasználása növekvő tendenciát mutat előnyös tápanyag összetételének és az egészségtudatosabb táplálkozás térnyerésének köszönhetően. Viszonylag magas fehérje és élelmi rost (főként béta-glükán) tartalma mellett jelentős mennyiségben tartalmaz lipideket, vitaminokat, ásványi anyagokat és bioaktív anyagokat. A zab ma már számos élelmiszer alapanyaga kezdve a zabpehelytől a jelenleg egyre népszerűbb zabtejig. Sütőipari alkalmazása (mint kenyér nyersanyag) elsősorban a Skandináv országokban terjedt el, más országokban (így Magyarországon is) még kevésbé jellemzők a piacon a tisztán zab alapú pékáruk és kenyér. A szakirodalomban viszonylag csekély tanulmány található a zab, főként a különféle zabfajták techno-funkcionális tulajdonságait illetően, beleértve a sütőipari minőséget is.

Kutatócsoportunk a „GalgaGabona” projekt keretein belül kitűzött egyik fő célja a hazánkban köztermesztésben levő zabfajták összetételének, valamint technológiai tulajdonságainak átfogó jellemzése volt. A dagasztási és viszkózus tulajdonságok vizsgálata mellett a sütőipari tulajdonságok elemzését is elvégeztük. Eredményeink azt mutatták, hogy a fajták között jelentős összetételi, technológiai, valamint viselkedésszerű különbségek vannak, amely tény felveti a fajtafüggő alkalmazás és a minőségi osztályozás szempontjai bővítésének szükségességét.

A zabot magas lipidtartalma miatt az eltarthatóság, valamint a termék hosszabb minőségmegőrzési ideje végett a feldolgozás során jellemzően hőkezelik, amely azonban hatással lehet a zab egyéb összetevőinek (mint pl. a keményítő vagy a fehérjék) a tulajdonságaira is. A kezelés ellenére is jelentkezhetnek a romlásra jellemző kellemetlen aromák, amelyek rontják a termék élvezeti értékét.

Kutatócsoportunk további célja volt a zab hőkezelése során lejátszódó folyamatok feltérképezése, és ezen folyamatok technológiai tulajdonságokra gyakorolt hatásainak a vizsgálata. Megállapítottuk, hogy a hőkezelést követően a savszám-értékek a tárolás során nem, vagy alig változtak a kiindulási értékhez képest, a peroxidszámban azonban ciklikus csökkenés-növekedés volt megfigyelhető. Kutatási tevékenységünk folytatásaként a tapasztalt jelenségek hátterében zajló molekuláris változások részletesebb feltárását tervezzük elvégezni.

A kutatást a „Galga Gabona” projekt támogatta (2017-1.3.1-VKE-2017-00004). A munka kapcsolódik továbbá az EMMI TKP BME Biotechnológia tématerületi program célkitűzéseinek megvalósításához.

2021. 11. 10.

1. szekció 2. nap

Száraztészta tojástartalmának vizsgálata

Vörös Andrea, Soós Barbara

Soós Tészta Kft.

soos.barbara@soosteszta.hu; voros.andrea@soosteszta.hu

A Magyar Élelmiszerkönyv 2-321. számú irányelv (Száraztészta) alapján a száraztészta „gabonafélék őrleményeiből vízzel, tojással vagy anélkül, esetleg egyéb anyagok felhasználásával, keveréssel, gyúrással, formázással és szárítással előállított élelmiszer”. A tojásos száraztészta csoportosítása történhet a száraztészta készítéséhez felhasznált liszt minősége (búza [*Triticum aestivum*], durumbúza [*Triticum durum*], vagy egyéb gabonaféle őrlemény) és alak alapján (szálas- vagy aprótészta), az előállítás módja szerint (gépi vagy kézi), valamint a felhasznált tojások számától függően. A Magyar Élelmiszerkönyv előírásainak megfelelően a száraztészta tojástartalom szempontjából történő minősítéséhez az 1 kg száraztészta végtermék készítéséhez felhasznált teljes tojást vagy annak megfelelő tojáskészítményt adják meg figyelembe véve azt, hogy a tojástartalom esetében 1 tojásnak a 45 g tömegű héj nélküli tojás, illetve az ezzel egyenértékű tojáskészítmény felel meg.

Tojástartalom mérése: A száraztészta kémiai vizsgálatát elsősorban a tojástartalom, a savfok és a nedvességtartalom meghatározása jelenti.

A száraztészta előállítása során a felhasznált tojás három részből áll: tojáshéj (~10%), tojásfehérje (~60%) és tojássárgája (~30%). A tojásfehérje nagy mennyiségben vizet, illetve fehérjét, továbbá kis mennyiségben szénhidrátokat és ásványi anyagokat tartalmaz. A tojássárgája kétharmad részt zsírból, egy harmadrészt fehérjéből, valamint vízből, ásványi anyagokból és szénhidrátokból tevődik össze. A lipid frakció körülbelül 66%-a trigliceridekből, 28%-a foszfolipidból, 5%-a koleszterinből és további kis mennyiségű egyéb lipidekből áll. A zsírsavösszetétel változtatható, ha az állat étrendjét különböző összetételű zsírokkal egészítik ki. A tojásban a koleszterin csak a tojássárgájában van jelen. A koncentrációja szárnyasonként különbözik. A tojás méretével a koleszterin tartalma is magasabb.

Európai gyakorlatban – így Magyarországon is – a tojástartalom meghatározásához a száraztészták összes zsírtartalmát és/vagy koleszterin-tartalmát alkalmazzák. Magyarországon az MSZ 20500-4:1987 hivatkozási számú szabványban előírt módszerek alapján határozható meg a száraztészták tojástartalma. Itt beszélhetünk egy ajánlott döntő, illetve egy tájékoztató módszerről is.

A döntő módszer elvi alapja a koleszterin-tartalom meghatározásán alapul, a tájékoztató módszer pedig egy gyors, nyers zsírtartalom meghatározás alapján történik. A száraztészták tojástartalmának meghatározására leginkább a koleszterintartalom mérésén alapuló módszereket alkalmazzák.

A száraztészták koleszterin-tartalmának meghatározása többféle módszerrel történhet. A legelőször alkalmazott módszerek egyike a Liebermann-Burchard-féle színreakció volt, ám a leggyakrabban alkalmazott módszer a gázkromatográfiával történő mérés. Kutatók számos alkalommal bizonyították, hogy a tojás koleszterin tartalma széles tartományon belül változik. Ezt befolyásolja a baromfi fajtája, a tyúkkal etetett táp összetétele, és a tyúk tartásának a módja is. A tyúk kora szintén befolyásolja a tojás koleszterin-tartalmát: minél idősebb ugyanis a tyúk, annál nagyobb a tojássárgája. A tojás koleszterin-koncentrációján főként a táplálék módosításával lehet változtatni. A tojás koleszterin-tartalma akár a 170-1970mg/100g héj nélküli tojás tartományon belül is változhat. A koleszterintartalom mérése alapján történő tojástartalom-meghatározás tehát önmagában nem megbízható.

Hatósági ügyintézés: A hatósági vizsgálatok fő irányát a tojásos száraztészták esetében a tojástartalom vizsgálata határozza meg. Ez a paraméter a legfontosabb tényező.

A fent felsorolt tényezők biológiai változékonyságából kifolyólag (takarmányozás minősége, tartási mód, tyúk fajtája) a koleszterintartalom mérésén alapuló módszer önmagában nem megbízható. A gyakorlatban sokszor tapasztalható, hogy ugyanazon termék esetében különböző laboratóriumban történő vizsgálat esetén különböző tojástartalom-eredményeket kapunk. A hatósági élelmiszerellenőrzések összesítése alapján a száraztészták esetében gyakori nem-megfelelőség a tojástartalomhiány, viszont gyártói oldalról biztosan állítható, hogy a jogszabályban meghatározott tojásmennyiség felhasználásra kerül. Ezt rendszeres visszaellenőrzésekkel lehet alátámasztani.

A tojástartalom-mérés esetében javasolt egy 21. századi analitikai megoldás megtalálása, amely valószínűleg hosszú időt, valamint jelentős szakmai és anyagi befektetéseket igényel.

Kiváló magyar élelmiszer: Javasolt, hogy csak azon száraztészták kerülhessenek be a Kiváló magyar élelmiszerrel megjelölt termékek közé, amelyek csak frissen feltört, azonnal vagy maximum 48 órán keresztül tárolt tojáslé (hőkezelés nélkül történő) felhasználásával készülnek. Így hozzáadott érték lenne a helyben frissen feltört tojás használata azzal szemben, amikor tojáslevet hőkezelnek vagy tartósítanak, illetve hosszabb ideig tárolnak.

2021. 11. 10.

1. szekció 2. nap

Igényfelmérés a mikotoxinvizsgálatok módszerfejlesztési lehetőségeiről

**Csenki Eszter, Kunszabó Atilla, Mikulás Viktória, Nagy Attila,
Szakos Dávid, Kasza Gyula**

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
kaszagy@nebih.gov.hu

A penészgombák és az általuk termelt mikotoxinok napjaink legjelentősebb élelmiszerbiztonsági problémái közé tartoznak. Az évtizedek óta ismert anyagcseretermékek mellett a változó éghajlat újabb és újabb, az Európai Unióban és hazánkban eddig nem jellemző mikotoxinok megjelenését is eredményezi. Az Európai Unió támogatásával megvalósuló PHOTONFOOD projekt célja egy hordozható, multifunkcionális, elsősorban mikotoxinok meghatározására szolgáló, középínfravörös technológián alapuló gyorsmódszer kifejlesztése. A laboratóriumi módszerfejlesztés előkészítésének fontos lépése a felhasználói igények pontos meghatározása. Ez elengedhetetlen ahhoz, hogy a piaci igényekhez illeszkedő, hosszútávon is elfogadott teljesítményjellemzőkkel rendelkező módszer kerüljön kifejlesztésre, amely komoly piaci potenciállal bír.

Jelen igényfelmérő kutatás alapjául egy kvalitatív felméréssorozat szolgált, amelyben az élelmiszerlánc különböző területein dolgozó 15 magyar szakértő vett részt. A kutatásba bevont intézmények mind a mezőgazdaság, az élelmiszer-feldolgozás, az élelmiszer-kereskedelem, a laboratóriumok, illetve a határellenőrzés szakterületét is képviselték. A két részből álló kutatás online kérdőíves felmérés, majd telefonos interjú keretében vizsgálta a jelenleg alkalmazott mikotoxin meghatározási módszerek korlátait, illetve a laboratóriumi és/vagy helyszíni elemzést lehetővé tevő módszerfejlesztés lehetséges irányait.

A felmérés tapasztalatai azt mutatják, hogy a legnagyobb problémát jelenleg a mérési eredmény kézhezvételéig eltelt hosszú idő jelenti. Különösen igaz ez azoknál a szervezeteknél, ahol a vizsgálatokat külső akkreditált laboratórium végzi. Emellett a résztvevők jelentős hányadának

kiemelkedően fontos a mintánkénti alacsony költség (73,3%), illetve hogy az alkalmazott mérési módszer validált, szabványos módszer legyen (66,7%). Az új eljárás iránt támasztott elvárásokat illetően a költségcsökkenés tehát kevésbé fontos szempontnak bizonyult a módszer időtényezőjéhez képest. Habár a mikotoxin vizsgálatok legtöbbször laboratóriumi körülmények között, szobahőmérsékleten zajlanak, néhány résztvevő (elsősorban a mezőgazdaságot és az elsődleges gabonafeldolgozókat képviselő vállalatok) kiemelte a jövőbeli műszer nagyfokú robusztusságát: széles hőmérséklet- és páratartalom-tartományban alkalmazható, por- és rezgésálló módszerre van szükségük. A felkeresett partnerek döntő többsége megfontolná, hogy a jövőben saját telephelyén végezze a mikotoxin vizsgálatokat, ha az új módszer egy egyszerűbb és gyorsabb, esetleg hordozható lehetőséget nyújtana a mikotoxinok szimultán kimutatására. Az igényfelmérő kutatás eredményei biztosítják, hogy a projekt keretében kifejlesztésre kerülő, fotonikus technológián alapuló mérőműszer minél jobban igazodjék a végső felhasználók igényeihez és elvárásaihoz, ezáltal egy piacképes és elfogadott alternatívaként szolgálhat a jelenleg alkalmazott módszerek kiegészítésére és/vagy helyettesítésére.

A PHOTONFOOD projekt az Európai Unió Horizont 2020 kutatási és innovációs programjának keretében, a 101016444 számú támogatási megállapodás finanszírozásával valósul meg. A PHOTONFOOD projekt részt vesz a Photonics Public Private Partnership együttműködésben.

2021. 11. 10.

2. szekció 2. nap

Jó Gyártói Gyakorlat az allergének kezelésére a közétkeztetésben

Dávid-Dobos Zsófia, Fejős Nóra, Teffner Zsolt, Páger Zsolt

Hungast csoport
pager.zsolt@hungast.hu

A közétkeztetésre vonatkozó táplálkozás-egészségügyi előírásokról szóló 37/2014. (IV. 30.) EMMI rendelet (továbbiakban: Rendelet) 2015. szeptember 1-jén lépett hatályba. Ettől a naptól kezdődően kötelező a közétkeztetés során az intézményeknek a szakorvos által igazolt diétás igényeket kiszolgálni.

A felnőtt táplálékallergiások száma 1-2% körüli Európában. Hazánkban a leggyakoribb táplálékintoleranciák a laktóz- és fruktóz emésztési zavar, amely a lakosság 7-20%-át érinti. A gyermekek 2-8%-a táplálékallergiás.¹

A Magyarországon piacvezető közétkeztető vállalkozás, a Hungast csoport naponta közel 6.000 speciális táplálkozási igénytel rendelkező fogyasztót szolgál ki, melyből 60% igénytel a 1169/2011/EU II. melléklete szerinti összetevők eliminációjára irányuló diétát. Kutatási eredményeinkből látható, hogy Magyarországon a 2014-től 2019-ig vizsgált időszak alatt a diétás ételek iránti igények száma 6-szorosára, a gluténmentes étkezés iránti pedig több mint 9-szeresére nőtt.

A fent említett drasztikus növekedés hátterében az alábbi indokok állhatnak:

- megnövekedett bizalom a közétkeztetésben készített diétás ételek iránt;
- ténylegesen emelkedett az egyes élelmiszerekre jutó allergiás fogyasztók száma;
- fejlődnek a diagnosztikai módszerek.

A Rendelet szerint az intézmény feladata „a szakorvos által igazolt diétás étkezést igénylő személy számára az állapotának megfelelő diétás” étrend

¹ Forrás: <http://www.taplalekallergia.hu/hogyan-kezdzem/>

biztosítása, a gyakorlatban azonban ezen felelősség a közétkeztetőt terheli. A közétkeztető kötelezettsége biztosítani, hogy „a diétás étrendet alkotó ételeket a megadott diétára való alkalmasságot befolyásoló anyag kizárásával” készítse el, tárolja, szállítsa, adja át a végső fogyasztónak, kizárva az ételek ilyen anyaggal való szennyeződésének lehetőségét.

Az élelmiszeripar az allergének kezelése szempontjából két részre tagolható. Nagyobb részt fellelhetők azon piaci szereplők, akik a kockázatok csökkentése érdekében, jelölési kötelezettségeknek (összetevők kiemelése) és lehetőségeknek (pl.: Nyomokban [allergén összetevők] tartalmazhat stb.) eleget téve potenciális vásárlói közül kiszorítják az eliminációs igénnyel rendelkezőket. Illetve vannak, akik fókuszálnak ezen szűk, de annál tudatosabb fogyasztói csoportra és igyekeznek gyakorlatilag minden allergént kizárni a termelésből. Ugyanakkor megfelelő allergénmenedzsment-rendszer működtetése szükséges ahhoz, hogy adott allergén(ek) jelenléte az elérhető vizsgálati módszerek kimutatási határa alatti értékeket mutasson.

Az élelmiszeripar általában sem, de a közétkeztetési szegmens ennél kevésbé rendelkezik jó gyártási gyakorlattal, amely által a fent leírt jogszabályi követelmény ténylegesen elérhetővé válik. Az allergén menedzsment eszközrendszere meglehetősen összetett. Alapvető elvárás, hogy a felhasznált alapanyagok specifikációi rendelkezésre álljanak, az abban fellelhető allergén nyilatkozat kellően szofisztikált és megalapozott legyen. Szoros kommunikáció szükséges az alapanyagot beszállító vállalkozásokkal annak függvényében, hogy adott alapanyag milyen arányban kerül felhasználásra a gyártani kívánt késztermékben, milyen allergén szennyezettségi potenciállal bír (iparági, gyártói tapasztalatok), milyen mintavételezésre, allergén határértékek meghatározására van szükség, valamint milyen az adott beszállító allergén tudatossága. Tehát a felhasználásra kerülő alapanyagok kezelését kockázatelemzésre kell alapozni, amelyet a tapasztalatok függvényében aktualizálni szükséges.

Az allergén vizsgálatok, legyen szó alapanyagok, felületek, késztermékek vizsgálatáról, a meglehetősen költséges laborvizsgálatok közé sorolhatók, amelyek egy ponton túlmenően nem terhelhetők tovább a késztermék árába, éppen ezért kellő gyakorlatot, jártasságot és megalapozott kockázatbecslést igényel a vizsgálandó allergének körének és gyakoriságának meghatározása.

Előadásunkban a fenti és az ezekhez hasonló tapasztalatainkat kívánjuk megosztani a konferencia résztvevőivel.

2021. 11. 10.

2. szekció 2. nap

Az élelmiszerbiztonság menedzselése a vendéglátásban és a szállodaiparban

Dr. Kátay Ákos

Kodolányi János Egyetem Turizmus Tanszék
katay.ajos@kodolanyi.hu

A turizmusban való részvétel egyike a szabadidős tevékenységeknek, emellett globális jelenség. Bármilyen okból történő korlátozása hiányérzetet generál. Az otthonát átmenetileg elhagyó kirándulónak is adódnak fiziológiai szükségletei, a turista esetében ezt kiegészíti a szállás iránti szükséglet is. Az évezred világméretű egészségügyi problémái (SARS, COVID) felerősítették a biztonságra – benne az élelmiszerbiztonságra – irányuló figyelmet és elvárásokat. A tájékozási lehetőség kényelmes és gyors. A Globális Élelmiszerbiztonsági Index (GFSI) 2020-ban végzett 59 egyedi mutató alapján 113 országra kiterjedő kutatása alapján Magyarország 9 erősséggel és 70,1 ponttal a 36. helyen áll.

Az előadás során a szerző rendszerezi és részletezi azokat a tényezőket, amelyek a vendéglátó tevékenység gyakorlása során üzlettípustól függetlenül szükségessé teszik az élelmiszerbiztonság menedzselését. Ideértve (a teljesség igénye nélkül) a kritikus események előfordulásának jellemző okait, valamint azokat az okokat, amelyek morális és gazdasági értelemben hátrányos következményekkel járnak a vendégre, az üzletre és az országra nézve egyaránt.

Az előadásban ismertetésre kerülnek a szálláshelyek szobáiban történő fogyasztással járó élelmiszer-biztonsági kockázatok, és ezek megelőzésének – a vendég elégedettségét is növelő – módszerei is.

2021. 11. 10.

2. szekció 2. nap

**KÖZSZÖV a közétkeztetés élelmiszer-biztonságáért
és fejlesztéséért**

Zoltai Anna, Kovács Pál, Páger Zsolt

Közétkeztetők, Élelmezésvezetők Országos Szövetsége
zoltai.anna@zolann.hu

A közétkeztetés többszereplős, összetett ellátórendszer, amely naponta közel másfél millió embert lát el. A közétkeztetéssel szembeni elvárások és szabályozások keretében az ellátás biztonsága mellett prioritást élvez az élelmiszerbiztonság, amelyhez nélkülözhetetlen az önellenőrzési rendszerek működtetése. Minderre hatással van az a finanszírozási, technológiai és ellátási környezet, amely megérett az újragondolásra és a változtatásra. Az előadás néhány gondolattal betekintést nyújt egy szakmai szövetség munkájába, amely a közétkeztetés minőségi változását, a vendéglátás típusú közétkeztetést, a hazai étkezési kultúra fejlesztését, a pazarlás visszaszorítását, valamint a közétkeztetés szereplőinek szakmai fejlesztését célozza meg.

2021. 11. 10.

2. szekció 2. nap

Egyadagos ételkiszállító cégek ételeinek táplálkozási értékei

**Lugasi Andrea¹, Magyar Norbert¹, Simonné Sarkadi Livia²,
Mohannad AlOudat²**

¹Budapesti Gazdasági Egyetem, Kereskedelmi,
Vendéglátóipari és Idegenforgalmi Kar

²Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem,
Élelmiszertudományi Doktori Iskola
Lugasi.Andrea@uni-bge.hu

Felgyorsult életünkben egyre nagyobb szerepet kapnak az azonnali fogyasztásra kész, vagy a fogyasztás előtt csak minimális előkészítést igénylő ételek. Idősek, egyedülállók, otthoni főzést hétköznap mellőző személyek, menzával nem rendelkező munkahelyen dolgozó, de meleg ételre vágyók gyakran folyamodnak készételekhez, elsősorban főétkezés (ebéd) idején. Készételek elérhetők az élelmiszer-kiskereskedelmi forgalomban, valamint az egyadagos ételkészítésre és -kiszállításra szakosodott vendéglátó cégek kínálatában.

Jelen vizsgálatban hét hazai, egyadagos ételkiszállítást végző vállalkozás által előállításra és kiszállításra kerülő, azonnali fogyasztásra kész, egyadagos, főételnek tekinthető étel tápértékét vizsgáltuk meg a cégek weboldalán található étlapokon feltüntetett energia-, fehérje-, zsír-, telített zsírsav-, szénhidrát-, cukor- és sótartalom-adatok alapján. A termékek tápérték adatait 2020. február és április között gyűjtöttük. Összesen 1017 főétel vizsgálatára került sor, a tápértékadatok alapján azt elemeztük, hogy az ételek energiatartalma és tápanyag-összetétele mennyire felel meg a táplálkozási ajánlásoknak. Jelenleg nincs elérhető ajánlás arra vonatkozóan, hogy milyen arányban biztosítsák az egyes étkezések a teljes napi energiabevitelt. Jelen vizsgálatban a főétkezés referencia energiatartalmát 700 kcal-ban határoztuk meg. Ennek alapjául a 1169/2011/EU rendeletben az energiabevitel kapcsán megjelenő 2000 kcal/nap referenciaérték, valamint a közétkeztetésre vonatkozó 37/2014. (IV. 30.) rendeletben található előírás szolgált, miszerint egy étkezés (főétkezés) esetén a napi energiabevitel 35%-át kell biztosítani.

A fő tápanyagok esetében azt vizsgáltuk, hogy azok mekkora hányadát teszik ki az adott főétel teljes energiatartalmának; ezeket az adatokat a WHO ajánlásaihoz viszonyítottuk. Az ajánlásokra alapozva a minták nátriumtartalmának értékelésekor a 0,2 g/MJ referenciaértéket alkalmaztuk. A vizsgált termékek egy adagjának átlagos energiatartalma a 2000 kcal viszonyítási érték 46 %-a volt (ajánlás: 35%). A szénhidrátokból, fehérjékből és zsírokból származó energia aránya az étel egy adagjának teljes energiatartalmához viszonyítva 41,5 %; 20,7 E% és 37,8 E% (WHO ajánlás ugyanebben a sorrendben: 55-75 E%, 10-15 E%, 15-30 E%). A cukrok átlagosan 3,3 %-ban, a telített zsírsavak 8,7%-ban járultak hozzá egy adag étel energiatartalmához (WHO ajánlás cukrokra és a telített zsírsavakra egyaránt <10 E%). Az átlagos nátriumtartalomra utaló mutató értéke 0,54 g/MJ (ajánlás: <0,2 g/MJ). Vizsgálatunk alapján megállapítható, hogy az egyadagos készételek energia- és nátriumtartalma, valamint a zsírokból és fehérjékből származó energia össz-energiához viszonyított aránya szignifikánsan nagyobb, mint az ajánlás. Ezzel szemben az ételek szénhidrátokból származó energiaaránya szignifikánsan az ajánlás alatt helyezkedik el. A cukrok és a telített zsírsavak vonatkozásában nem volt beazonosítható kockázat. Gazdasági elemzések és előrejelzések szerint a készételek iránti kereslet a koronavírus járvány idején jelentősen megnőtt, és a későbbiekben is növekedés prognosztizálható, ezért különösen fontos tudni, hogy ezek az ételek mennyire egészségesek. Jelen vizsgálat eredményei arra utalnak, hogy ezen a területen további kutatások, valamint a gasztronómiai hagyományok megőrzése mellett az alapanyagok és az ételkészítési technológia módosítása, ezzel együtt pedig táplálkozási szemléletű étlapfejlesztések szükségesek annak érdekében, hogy a táplálkozási ajánlásokat megközelítő, egészséges összetételű készételek kerüljenek a gyakran sérülékeny fogyasztók (idősek, egyedülállók) asztalára.

2021. 11. 10.

2. szekció 2. nap

Hulladékmentes ételcsomagolási rendszer

Varga Judit

RAKUN Dobozközösség (Rakun Kft.)
judit@gasztrohos.hu

Az elmúlt évek adatai szerint jelenleg körülbelül 150 millió tonna műanyag szennyezi a világ óceánjait. A brit Nature magazin fenntarthatósággal foglalkozó rovatában jelent meg június 10-én az a spanyol-angol tanulmány, amely szerint a műanyag zacskók és a PET palackok után az óceánokban úszkáló harmadik leggyakoribb hulladéktípus az ételcsomagolás és az evőeszközök. A megdöbbentő mennyiségű elviteles csomagolóanyag okozta szeméttért egyébként nem kell az óceánig mennünk: a Tudatos Vásárlók Egyesülete számításai szerint csak Budapesten évente több mint 13 millió darab ilyen műanyag eszköz fogyni. Ha ezeket a szemétre került dobozokat egymás mellé raknánk, a sor Budapesttől Lisszabonig érne.

A koronavírus járvánnyal járó korlátozások hatására az egyik legnagyobb hazai csomagolóanyag forgalmazó adatai szerint az elviteles dobozok forgalma a duplájára nőtt. Ez a probléma hívta életre a RAKUN Dobozközösség projektet is.

A RAKUN Kft. az étel el- és kiszállításhoz használt eldobható csomagolóanyagok helyett egy, a körforgásos gazdaságnak is megfelelő, hulladékmentes ételcsomagolási rendszert honosított meg. A RAKUN dobozok rozsdamentes acélból készülnek, cseppmentes záródást biztosítanak, és akár ezerszer újratölthetők. (Életciklusuk végén minden részük újrahasznosítható.) A dobozokat a közösséghez csatlakozó bármelyik vendéglátóhelyen használhatják a vendégek.

A rendszer lényege a higiénia, ezért sem véletlen, hogy a Dobozközösség kabalaállata a mosómedve (angolul racoon). Itt ugyanis a vendéglátóhely nem abba a dobozba teszi bele az ételt, amit a vendég visszahoz, hanem azt elveszi és egy előzőleg szabályosan fertőtlenítő mosással elmosott, tiszta dobozba teszi az új rendelést.

A rendszerhez eddig országszerte 55+ vendéglátóhely csatlakozott, de folyamatosak a jelentkezések. Az előadásban az eddigi tapasztalatokról, kihívásokról, a vendéglátósok és a felhasználók visszajelzéseiről lesz szó.

A RAKUN Kft. csapata folyamatos szemléletformáló tevékenységet is végez, felhívva a figyelmet az éttermi fogyasztás során keletkező hulladékok csökkentésének fontosságára, az élelmiszer-higiéniára, a különböző csomagolóanyagok előnyeire és hátrányaira, illetve tájékoztatva a vendéglátóhelyeket a fenntarthatóbb működés lehetőségeiről.

2021. 11. 10.

2. szekció 2. nap

Best-ReMap projekt: együttes fellépés a bevált jó gyakorlatok megvalósításáért a táplálkozás területén – Az élelmiszer-reformuláció monitorozás megalapozása Magyarországon

**Sarkadi Nagy Eszter, Zámbó Leonóra, Guba Georgina,
Kiss Isabel, Zentai Andrea**

Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet (OGYÉI)
SarkadiNagy.Eszter@ogyei.gov.hu;

A Best-ReMaP együttes fellépés fő célja a hatékony népegészségügyi beavatkozások adaptálása a résztvevő tagországokban, Európai Uniós bevált gyakorlatokat alapul véve. Ezek a gyakorlatok bizonyítottan jól működnek az élelmiszer-reformuláció, a gyermekeknek és a serdülőknek szóló élelmiszer-marketing visszaszorítása, valamint a jobb minőségű élelmiszerek közintézményi közbeszerzése terén, így elterjesztésük hozzájárul a feldolgozott élelmiszerekből származó só-, cukor- és zsírfogyasztás csökkentéséhez, ezáltal pedig hosszútávon az egészségben töltött életévek számának növeléséhez.

A 2020 októberében indult 3 éves futamidejű projektben az Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet a reformuláció és közintézményi közbeszerzés javítását célzó munkacsomagokban vesz részt.

A projekt reformulációs munkacsomagjának hosszútávú célja az egységes európai élelmiszer-reformuláció monitorozó rendszer létrehozása. A reformuláció monitorozással foglalkozó munkacsomagban részt vevő országok harmonizált módszerrel adatokat gyűjtenek a feldolgozott élelmiszerekről, amely lehetővé teszi nemzeti szinten az egyes népegészségügyi beavatkozások hatásának objektív értékelését, és a hasonló módszertan miatt a feldolgozott termékek összetételének országok közötti összehasonlítását is. Ez az adatfelvétel öt élelmiszercsoportra, a feldolgozott élelmiszerek reformulációjának a monitorozására kidolgozott élelmiszercsoportosítási rendszert használva valósul meg a résztvevő tagállamok körében.

2021. 11. 10.

2. szekció 2. nap

A költségtudomány múltja, és jelene az élelmiszergazdaságban, avagy a megbízhatósági költség a XXI. század globálisan lokális üzleti modelljében

Zsebők Zsigmond

Zsebők és Társai Kft.
zszsebok@gmail.com

A költségtudomány az 1840-es években indult el világhódító útjára, amikor Angliában az ipari forradalom folyamányaként megjelent a modern értelemben vett cégfelfogás. Mivel kialakult a modern cég fogalmi környezete (korlátolt felelősség, önálló jogi személy stb.), ezért kutatók elkezdtek gondolkodni arról, hogy mennyibe kerül egy cég számára valamely termék előállítás. A cégszintű költségtudomány elindult világhódító útjára. Kezdetben a tevékenység alapú költségszámítási megközelítés létezett, amelyre később ráépült a folyamat alapú megközelítés. Az 1990-es évek végén pedig az ellátási lánc modell alapú megközelítés nyert teret. Ezzel a tudással érkeztünk a XXI. század elejére. A kérdés az, hogy mit tud kezdeni a XXI. század egy XIX. században kikristályosodott tudással?

Van költségtudomány – önálló tudományágként létezik –; létezik polci ár képzési tudomány – szintén önálló tudományágként –; és természetesen önálló tudományágként van jelen a pénzügytan, és a belőle kifejlesztett pénzügyi kontrolling. Itt vagyunk 2021-ben, ahol az internet által mindenki össze van kötve mindenkivel, életünket – így az élelmiszergazdaság életét is – real-time adatok és információk határozzák meg.

Az élelmiszergazdaság fogalmi környezete alatt a következőt értem: valami, amit élelmiszeripari-, vagy félkész terméknek nevezek, végtermék pozícióban álljon elő adott térben és időben; valamint az ennek előállításához szükséges minden információ, adat, szaktudás, egyéb erőforrás és támogató infrastruktúra, fizikai gyártási környezet. (Ezek térben és időben elkülönülhetnek.) A XXI. század szakított a tradicionálisan ismert gyártási környezetek üzemgazdaságtanával. Barabási Albert-László azt írja A Képlet című könyvében, hogy „a teljesítmény vonzza a sikert.

De ha a teljesítmény nem mérhető, akkor a sikert a hálózatok határozzák meg.” (A siker egyetemes törvényei, I. törvény.)

A XXI. században mérhetővé kell tenni például azt, hogy mennyiért gyártunk, mennyiért kerül végtermék pozícióba az, amit terméknek nevezünk. Erre a kérdésre csak akkor tudunk válaszolni, ha a gyártási környezet egzakt módon körülhatárolt, működése szimulálható (pl. egy elosztott gyártási környezet esetében).

A XXI. század a KKV-k számra új kihívást tartogat. Ki kell találni, hogy hogyan tud olyan az adott vállalkozás olyan globálisan lokális üzleti modellt megvalósítani, ami sikerre ítéli őt a dinamika korában. A cél egy olyan lokális, globálisan integrált üzleti modell sikerre vitele, amely emeli a lokalitás jól-létét. Ehhez tudni kell gyártási költséget tervezni a működési modell mentén, továbbá ismerni kell a működési modellbe integrált komplex minőségi tényezőket, és annak költségeit. Ehhez XXI. századi megközelítés szükséges, így a költségtudományban új dimenziók nyílnak, amelyek napjainkban, a szemünk előtt jönnek létre.

Megbízhatóság – költség összefüggése (alap gyártási költség, megbízhatóság költsége, selejt, úragyártás költsége – összes gyártási költség): hogyan függ össze a megbízhatóság költsége az összes gyártási költséggel, valamint egyetlen termék gyártási költségével? Ezt a kérdéskört vizsgáljuk meg egy általános termék gyártása kapcsán.

2021. 11. 10.

2. szekció 2. nap

A fenntartható élelmiszer-ellátás kialakításának kihívásai az élelmiszeripar szemszögéből

Szöllősi Réka

élelmiszer-politikai elemző, szakíró
reka.szollosi@elelmiszervilag.hu

Nagyon sokat hallunk arról, hogy az emberiség előtt az elkövetkező harminc évben álló egyik legnagyobb kihívás az élelmezésünk és az élelmiszer-rendszereink átalakítása lesz. A Föld növekvő lakosságának élelmiszer-ellátását úgy kell biztosítanunk, hogy közben a mezőgazdasági termelésre fordított területek nagyságát nem növelhetjük tovább, alkalmazkodnunk kell az éghajlati körülmények változásához, és egyszersmind mindent meg kell tennünk annak érdekében, hogy az ember által okozott környezeti károkat a minimumra csökkentsük. Fogyasztóként fel kell ismernünk, hogy mindezekre nekünk is hatásunk van, mert számít, hogy milyen élelmiszereket fogyasztunk, nem csak az egészségünk, hanem a környezetünk állapota, és az elkövetkező generációk biztonságos élelmiszer-ellátása szempontjából is. Az élelmiszeriparnak ugyanakkor szintén alkalmazkodnia kell a változó fogyasztói és környezetvédelmi igényekhez is, ahogy ezt számos tudományos és nemzetközi szervezet egyre sűrűbben és sürgetőbben, elvárásként fogalmazza meg az élelmiszerlánc szereplői felé. Ennek megvalósítása nyilvánvalóan nagy kihívást jelent majd a vállalatok számára, mind globális, mind hazai szinten, arról azonban egyelőre ritkán esik szó itthon a szakmai nyilvánosság előtt, hogy milyen trendekkel, elvárásokkal, korlátokkal és lehetőségekkel nézünk szembe az elkövetkező évtizedben, az élelmiszeripar szemszögéből. Az előadás ezek egy részét gyűjti csokorba.

2021. 11. 10.

2. szekció 2. nap

Megfelelőségértékelés a gyakorlatban, csomagolások terméktanúsítása a WESSLING Hungary Kft.-ben

Süvegesné Váradi Gabriella, Kovács Ágnes

Wessling Hungary Kft.

suveges.gabriella@wessling.hu, kovacs.agnes@wessling.hu

Az élelmiszerrel érintkezésbe kerülő anyagok és csomagolások megfelelőségének értékelése nagy kihívások elé állítja a gyártókat és forgalmazókat annak érdekében, hogy biztonságos és a környezetvédelmi követelményeknek is megfelelő termék kerüljön a fogyasztókhoz.

A komplex és folyamatosan változó szabályozást követve a gyártói dokumentáció áttanulmányozását követően szakértőink összeállítják a termékekre vonatkozó rendeleti, normatív és egyéb műszaki követelményeket, és ennek megfelelően határozzák meg a szükséges vizsgálatok körét. A WESSLING Hungary Kft. jelének használata esetén, auditáljuk a gyártási körülményeket, majd az akkreditált laboratóriumi vizsgálataink alapján, szakértőink értékelik a nem kívánatos kioldódó komponensek specifikus migrációs értékeit.

Laboratóriumunk a Nem szándékosan hozzáadott összetevőket (NIAS) is vizsgálja, majd toxikológiai kockázati osztályba sorolással támogatja a gyártók kockázatértékelését az adott termékkel kapcsolatban.

A terméktanúsításban résztvevő környezetvédelmi szakértőink értékelik, hogy a csomagolási rendszer vagy a csomagolás összetevői megfelelnek-e az összetételi, az újrahasználati és a hasznosítási követelményeknek. Értékelik, hogy a hasznosítás anyagában történő vagy energetikai vagy éppen szerves hasznosítás, és hogy a szerves hasznosítás biológiai lebomlással történik-e, házilag vagy ipari körülmények között komposztálható-e a termék vagy a csomagolás.

A WESSLING Hungary Kft. Tanúsító Szervezete a megfelelőségértékelést, a termékek tanúsítását az MSZ EN ISO/IEC 17065: 2013 szabvány keretrendszerében végzi.

2021. 11. 10.

3. szekció 2. nap

Légy a levesben? A rovarok jelene és jövője az európai takarmányozásban és táplálkozásban

Tarján Anikó

Állatorvos, tanácsadó, MóraMancs Bt.
tarjananiko82@gmail.com

A rovarok több mint 1900 faja legalább 2 milliárd ember hagyományos étrendjének részét képezi jelenleg a Földön. Ökológiai szerepük alapvető az emberiség túléléséhez.

A rovarnevelés környezeti előnyei a rovarok magas takarmányátalakítási hatékonyságán alapulnak. A rovarok szinte bármilyen szerves hulladékon nevelhetők, így hozzájárulnak a környezetszennyezés csökkentéséhez. Emellett kevesebb üvegházhatású gázt és ammóniát bocsátanak ki, és lényegesen kevesebb földet és vizet igényelnek, mint például a szarvasmarhatenyésztés.

A rovarok rendkívül tápláló és egészséges táplálékforrást jelenthetnek mind a haszonállatoknak, mind az embereknek, magas zsír-, fehérje-, vitamin-, rost- és ásványianyag-tartalommal. A rovar alapú takarmánytermékeknek hasonló piaca lehet a halliszthez és a szójához, amelyek jelenleg a takarmánykeverékek fő összetevői az akvakultúra és az állattenyésztés számára. Biológiai összetételük miatt olyan kérdéseket is figyelembe kell venni, mint például a mikrobiológiai biztonság, a toxicitás, az ízletesség. Kevés a bizonyíték a rovarok lenyelésével kiváltott allergiás reakcióra, de azért már feljegyzésre került néhány eset.

A rovar-szektor európai térnyerését jól szemlélteti a jogi környezet gyorsuló adaptációja. A vízi- és prémes állatok takarmányozása után az EU sertés- és baromfi-takarmányban is engedélyezi rovarfehérje felhasználását. A lisztukac pedig az első új élelmiszerként engedélyezett, emberi fogyasztásra szánt rovar az uniós piacon..

2021. 11. 10.

3. szekció 2. nap

**Az érzelmek vizsgálatának lehetőségei az élelmiszer-
fogyasztói magatartás műszeres kutatásaiban**

Soós Mihály

Debreceni Egyetem Gazdaságtudományi Kar,
Marketing és Kereskedelem Intézet
soos.mihaly@econ.unideb.hu

Nem érkezett előadáskivonat

2021. 11. 10.

3. szekció 2. nap

ONE HEALTH – a fogyasztói perspektíva

Szente Viktória, Szigeti Orsolya

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kaposvári Kampusz
sente.viktoria@uni-mate.hu

Napjaink egyik fontos trendje az egészség, amelynek szerepe a COVID-19 hatására még inkább erősödött. Folyamatos és egyre erősödő az igény azokra a termékekre, amelyek együttesen járulnak hozzá a humán-, az állati- és a környezeti egészség eléréséhez. Ezt a közös célokat követő szemléletmódot hívjuk One Health-nek, amely a nemzetközi, de a hazai tudományos és gyakorlati életben is egyre növekvő jelentőségű. A program 2007-es indulása óta számos szervezet tartja fontosnak a koncepció alkalmazását helyi, regionális és globális szinten egyaránt. Európában, de különösen hazánkban azonban a szemléletmód ismerete és a csatlakozó szervezetek köre is alacsony. Előadásunk (és kutatómunkánk részleges) célja éppen ezért a program ismertségéhez való hozzájárulás, valamint a folyamatlépéseinek és módszereinek kijelölése. Munkánk során elsősorban a One Health-koncepció élelmiszerbiztonsággal és -minőséggel, valamint a humán egészséggel kapcsolatos összefüggéseire keressük a válaszokat a hazai fogyasztók körében.

2021. 11. 10.

3. szekció 2. nap

**Étrend-kiegészítőkkel kapcsolatos attitűdök
és ismeretek vizsgálata, 2021**

Bérczi István

Magyarországi Étrend-kiegészítő Gyártók és Forgalmazók Egyesülete
(MÉKISZ)
biyo@biyo.hu

2018-ban jött létre az ún. Biztonságos étrend-kiegészítők a patikákban program öt szervezete (Magyar Gyógyszergyártók Szövetsége, Magyar Gyógyszer Nagykereskedők Szövetsége, Magyar Gyógyszerészi Kamara, Hamisítás elleni Nemzeti Testület és a Magyarország Étrend-kiegészítő Gyártók és Forgalmazók Szövetsége) részvételével. Ehhez kapcsolódik ez a kutatás is, amelynek címe Étrend-kiegészítőkkel kapcsolatos attitűdök és ismeretek vizsgálata, 2021. A kutatást a TÁRKI (Társadalom Kutatási Intézet Zrt.) végezte el 2021 júliusában. A kutatási jelentés szerzője a TÁRKI részéről Fekete Emese volt. Az ötoldalú együttműködés a Hamisítás Elleni Nemzeti Testületet (HENT) bízta meg a kutatás megszervezésével, ők koordinálták a TÁRKI munkáját is. A konferencián az ő engedélyükkel ismertetem a témával kapcsolatos friss kutatási eredményeket.

2021. 11. 10.

3. szekció 2. nap

Így éltünk a járvány alatt – két reprezentatív felmérés eredménye

**Antal Emese¹, Pilling Róbert¹, Szakos Dávid²,
Soós Mihály³, Kontor Enikő³, Kasza Gyula², Szakály Zoltán³**

¹TÉT Platform Egyesület

²Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal

³Debreceni Egyetem, Gazdaságtudományi Kar, Marketing és
Kereskedelem Intézet

antal.emese@tetplatform.hu

Célkitűzés

A Nébih, a DE GTK Marketing és Kereskedelem Intézete, valamint a TÉT Platform szakemberei két felmérést végeztek, amelyek célja volt a koronavírus-járvány miatt elrendelt vészhelyzet életmódra gyakorolt hatásainak megismerése.

Módszer

Az első felmérés 2020 májusában zajlott, majd a kérdőíves vizsgálatot megismételték 2021 áprilisában-májusában is. Az első online kérdőíves felmérés mintaszáma 3000 fő, míg a másodiké 1940 fő volt, mindkét minta reprezentálja a magyar felnőtt lakosságot életkor és nem szerint. A statisztikai elemzés SPSS 25.0 programmal készült. A feldolgozás során leíró statisztikákat alkalmaztunk. Az első felmérés adatain feltáró faktoranalízist és klaszteranalízist is végeztünk.

Eredmények

Akaranténnemváltoztatás megafogyasztó szokásokat az élelmiszervásárlási szempontok tekintetében, ugyanakkor a preferenciasorrend módosult. Az íz és a minőség továbbra is fontos volt, viszont előtérbe kerültek az egészségügyi szempontok, az emberek visszatértek a megszokott márkákhoz. A háztartásokban tartalékolt élelmiszer mennyisége nem változott jelentősen, de a legalább 2 hétre elegendő élelmiszer tartalékok aránya kis mértékben csökkent. A járvány első és harmadik hulláma között majdnem kétszer annyian híztak, mint ahányan fogytak. Bár az

átlagos fogyás mértéke (7,5 kg) nagyobb volt, mint az átlagos hízásé (5 kg), a magyar lakosság testtömege összességében átlagosan további 30 dkg-mal gyarapodott, nem sikerült lefaragni az első hullám idejére felszedett 1 „karantén kilóból”. Mindemellett erőteljesen csökkent a fizikai aktivitás. A táplálkozás területén pozitívum, hogy tíz válaszadóból három egészségesebben igyekszik táplálkozni, elkezdett figyelni az energiabevitelére, valamint a zöldség- és gyümölcsfogyasztásának a növelésére.

Következtetés

Az első hullám idején tapasztalt sokkhatás elmúlt, ugyanakkor a lakosság megőrizte az elővigyázatosságát, és vannak olyan szokások, amelyek hosszú távon is velünk maradnak.

2021. 11. 10.

3. szekció 2. nap

A mikro őrlésű szőlőmag-héj készítmény kémiai és klinikai vizsgálata

¹Wéber György, ²Mattyasovszky Pál

¹Semmelweis Egyetem,

²InvinoMed Kft, Villány

gyorgyweber@yahoo.com; mattypal@t-online.hu

A hazai tudományos élet tekintélyes orvosprofesszorai, kutatói és egy neves borász által 2013-ban létrehozott InvinoMed Kft. egy speciális mikro őrlési eljárással előállított szőlőmag- és héj-őrleményt fejlesztett ki, amely a korai cardiovascularis halálozással járó metabolikus szindróma szövődményeinek kockázatát képes csökkenteni. A metabolikus szindróma civilizációs népbetegség, hátterében inzulinrezisztencia áll, amely hyperinsulinaemiával, magasvérnyomással, centrális elhízással, atherogen dyslipidaemiával, valamint glukózintoleranciával társulhat, de együtt járhat egyéb anyagcsere- és haemostasis-zavarral is. Mint közismert a szőlőmag- és héj-őrlemény – a polifenol vegyületek segítségével, amelyek antioxidáns hatása a C és E-vitaminnál hússzor erősebb – segít megkötni az emberi szervezetben keletkező szabadgyököket.

Készítményünk Villány környéki prémium, standard minőségű, speciálisan őrlött szőlőmagot és héjat tartalmaz.

A klinikai vizsgálat előtt elvégeztük az őrlemény mikrobiológiai és élelmiszerbiztonsági előírásoknak megfelelő vizsgálatait (toxikus nehézfémek, növényvédőszer maradékok) a jelenleg ismert legérzékenyebb és nagy szelektivitású módszerek segítségével (**ICP-MS, HPLC/MS, GC/MS**).

A biológiai hatásokért felelős polifenol komponensek közül az alábbiak azonosítását és mennyiségi meghatározását végeztük el:

Antocianinok (antocianidin) → **Malvidin**

Flavonoidok → **Kvercetin** és glükózidja → **Rutin**

Nem flavonoid Fenolok → **Sztilbénék** → **t-rezveratrol** és glükózidja → a **t-piceid**

A bioaktív vegyületek azonosításához és mennyiségi meghatározásához az extrakciót követően **2D HPLC és HPLC/MS/MS** módszereket alkalmaztunk.

Az antioxidáns-kapacitás a vizsgált minták szabadgyökfogó képességét jellemzi. Méréseinknél a vas-redukálóképességet (FRAP – Ferric Reducing Ability of Plasma) mint antioxidáns-kapacitást jellemző tulajdonság mérését alkalmaztuk. Termékünk a biológiai rendszerekhez képest magas FRAP értéket mutatott, amely 2 év elteltével sem változott.

A készítmény klinikai hatékonyságát - megfelelő engedélyek birtokában - 52 felnőtt korú, 2-es típusú diabetes mellitusban szenvedő beteg adjuváns kezelésével egy rövidtávú (24 hetes), többközpontú, randomizált, párhuzamos elrendezésű, kettős vak, placebo-kontrollos tanulmányban vizsgáltuk. Az eredményről egy klinikai szaklapban kívánunk beszámolni.

2021. 11. 10.

3. szekció 2. nap

Stratégia és élelmiszer-biztonság szerepe a COVID-helyzet kezelésében

Traszkovics Zsolt

Diatra Mérnöki Iroda
traszkovics@diatra.hu

Az elmúlt két év életünk gyakorlatilag teljes területén olyan kihívások elé állított minket, amelyekkel korábban nem találkoztunk. Így volt ez az élelmiszeripari üzemek esetében is. A COVID-helyzet következtében olyan problémák léptek fel, amelyek korábban fel sem merültek élelmiszeripari üzemek, vagy akár a vendéglátás területén. A szakmai vezetők, minőségirányítási vezetők az elmúlt két év alatt szinte járványügyi szakemberekké változtak.

Cégünknel több élelmiszeripari vállalkozást is segítettünk, amiből sok tapasztalatot gyűjtöttünk. Előadásomban bemutatom, milyen kihívásokkal szembesültek az élelmiszeripari üzemek vezetői, hogyan próbáltunk legalább egy lépéssel a járvány előtt lavírozni, melyek voltak a jó és melyek a kevésbé jó döntések. Az így nyert tapasztalatokat nemcsak a járvány további kezelésében, de a vállalkozás stratégiai tervezésében is érdemes figyelembe venni.

2021. 11. 10.

3. szekció 2. nap

Mikrobiológiai laboratóriumok ellenőrzésének tapasztalatai

Sréterné dr. Lancz Zsuzsanna, Fodor Andrea

Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
lanczszs@nebih.gov.hu, fodora@nebih.gov.hu

Magyarországon az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény értelmében az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv – a törvény végrehajtási rendeletében meghatározott módon – engedélyezi és ellenőrzi a nem állami szolgáltató laboratóriumokat, valamint nyilvántartásba veszi és ellenőrzi az üzemi laboratóriumokat.

2021 márciusától az Agrárminisztérium önálló (8/2021. (III. 10.) AM) rendeletben szabályozza a nem állami laboratóriumok engedélyezésének, nyilvántartásba vételének és működésének feltételeit.

Az ellenőrzések alapját a korábbi laboratóriumi ellenőrzések tapasztalatai, az ügyfelek bejelentése, a hatósági ellenőrzések során átvizsgált mikrobiológiai vizsgálati jegyzőkönyvek alapján a laboratóriumok nem megfelelő működésére utaló gyanú, az ellenőrzésekre vonatkozó kockázatbecslések (például a hatósági vizsgálati eredményektől jelentősen eltérő önellenőrzési eredmények) képezik.

Az ellenőrzés módja lehet helyszíni vagy online szemle, illetve egy speciális területre vonatkozóan bekért dokumentumok ellenőrzése.

Az ellenőrzések során vizsgáljuk a 2073/2005/EK rendeletben, illetve az állatállományok szalmonella gyérítésével kapcsolatos jogszabályokban meghatározott referenciamódszerek szabványnak megfelelő alkalmazását, kitérünk arra, hogy az alternatív módszerek alkalmazása megfelel-e a jogszabálynak. Az ellenőrzés részét képezi laboratóriumok környezeti és személyi feltételeinek, a dolgozók szakmai felkészültségének, az alkalmazott berendezések, eszközök megfelelőségének, a vizsgálat

szabványszerű kivitelezéséhez szükséges anyagok rendelkezésre állásának, a minták fogadásának, az eredmények közlésének és az ehhez kapcsolódó bejelentési kötelezettségek vizsgálata.

Az eddig tapasztalt legjelentősebb problémák a szabványos vizsgálattól való olyan eltérések képezték, amelyek a módszer érzékenységét jelentősen csökkentik. Az ilyen esetekben a NÉBIH tájékoztatja a Nemzeti Akkreditáló Hatóságot.

2021. 11. 10.

3. szekció 2. nap

A Testnevelési Egyetem és a NÉBIH együttműködése a sport tisztaságának védelmében

Utczás Margita, Pálincás Zoltán, Martos Éva

Testnevelési Egyetem, Sport-táplálkozástudományi Központ
utczas.margita@tf.hu

Idén áprilisban a Testnevelési Egyetem (TE) és a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) együttműködési megállapodást kötött, melynek célja a fogyasztók egészségvédelmének és az étrend-kiegészítők minőségének biztosítása. A Tokiói Olimpia fényében különös jelentőséggel bírta együttműködés, melynek kiemelt területe a sportolóknak szánt étrend-kiegészítőkben és egyéb élelmiszerekben előforduló, a WADA (World Anti-Doping Agency) által tiltott szerek kimutatása és a NÉBIH tájékoztatása. A TE Sport-táplálkozástudományi Központ Analitikai Laboratóriuma jelenleg 88 szteroid, stimuláns illetve narkotikum vegyület jelenlétét vizsgálja tömegspektrometriával kapcsolt folyadék- és gázkromatográfiával MSZ EN ISO/IEC 17025:2018 szabvány szerint akkreditáltan. A vizsgálatok szükségességét többek között a Laboratóriumunk által végzett 7 darab, interneten vásárolt, különböző cégek ekdiszteron-tartalmú étrend-kiegészítő termékeinek analízise igazolja. Az eddigi tanulmányok szerint az ekdiszteron alkalmazása jelentős izomtömeg- és teljesítménynövekedést eredményez, ezért az idei évtől már a WADA monitoring programjában szerepel, hogy ki tudja szűrni az esetleges doppingszerként történő alkalmazását. Az ekdiszteron-tartalmú termékek napjainkban nagyon népszerűek azon sportolók körében, akik szeretnék „legális” teljesítményfokozó szert használni. Az ekdiszteron egy növényi eredetű szteroid hormon, mely az anabolikus androgén szteroidokhoz hasonló szerkezettel rendelkezik. Számos élettani hatása közül legfontosabb az anabolikus hatása, de androgén mellékhatások nélkül. Laboratóriumunk a 7 megvizsgált termékben meghatározta a tényleges ekdiszteron tartalmat és kimutatta az esetlegesen jelenlevő, a WADA lista szerint tiltott vegyületeket. Az eredmények azt mutatták, hogy az étrend-kiegészítők több mint fele tartalmazott legalább egy tiltott anyagot. Összesen 4 féle szteroid

(dehidroepiandroszteron, 1,4-androsztén-3,17-dion, 4(5)androsztén-3,17-dion és 1-androszténdion) és 6 féle stimuláns (efedrin és rokonvegyületei, amfetamin, sztrichnin és kodein) volt kimutatható az étrend-kiegészítőkben. A címkén feltüntetett és a mért ekdiszteron-tartalom jelentős eltéréseket mutatott, mindössze egy esetben esett azonos nagyságrendbe a két adat. A kidolgozott analitikai módszerek segítenek abban, hogy a sportolók az étrend-kiegészítő szedése előtt bevizsgáltathassák azt és biztonságosan választhassanak olyan terméket, mely nem tartalmaz doppingszereket és egyéb káros anyagokat. Laboratóriumunk szerepvállalását a sportolók egészségének védelmében 2021 szeptemberében az Érték és Minőség Nagydíj Pályázat Kiírói Tanácsa az „Év Felfedezettje” különdíjjal jutalmazta.

Kulcsszavak: étrend-kiegészítő, WADA tiltólista, dopping kimutató, ekdiszteron

Felelős kiadó:

WESSLING Hungary Kft.

Budapest, 2021

© WESSLING 2021

HUNGALIMENTARIA 2021

ISBN 978-963-89274-4-6