

# Együttműködés a Noack-kal



# Mik azok a mikotoxinok?

## A mikotoxinok megjelenésében részt vevő tényezők

- **Szállítás**

- Nedves rakodótér
- Beázó ponyva



- **Raktározás**

- Hőmérséklet
- Nedvességtartalom (< 20% fusarium; < 14% aspergillus)
- A raktározás ideje
- Tisztaság
- Korábbi betakarításokkal érintkezés veszélye



# A mikotoxinok jellemzőbb fajtái

## Aflatoxin

### Érintett növények

- Kukorica, cirok, mogyoró, gyapot, rizs

### Alapanyagok

- CGM, CGF, DDGS, mogyoróhéj

### Penészgomba faj

- *Aspergillus flavus*, *A. parasiticus*

### Hatása

- Rák, immunszuppresszió, étvágytalanság, máj diszfunkció, halál

### Állatoknál érintett

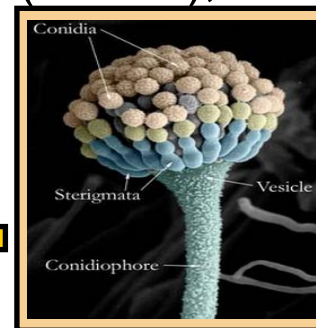
- Tejelő tehének, sertés, baromfi, de emberre, kutyára, macskára is veszélyes

### Klimatikus tényező

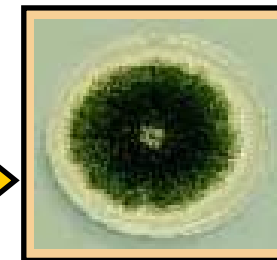
- Meleg ( $>21^{\circ}\text{C}$ ), aszályos idő



*flavus*



*Aspergillus*



*parasiticus*

# A mikotoxinok jellemzőbb fajtái

## Aflatoxin

### Érintett növények

- Kukorica, cirok, mogyoró, gyapot, rizs

### Alapanyagok

- CGM, CGF, DDGS, mogyoróhéj

### Penészgomba faj

- *Aspergillus flavus*, *A. parasiticus*

### Hatása

- Rák, immunszuppresszió, étvágytalanság, máj diszfunkció, halál

### Állatoknál érintett

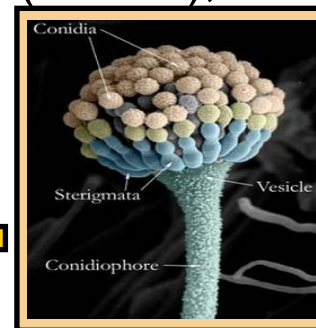
- Tejelő tehének, sertés, baromfi, de emberre, kutyára, macskára is veszélyes

### Klimatikus tényező

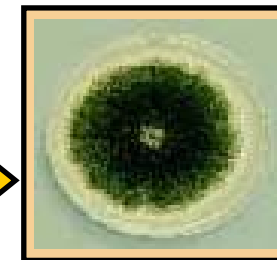
- Meleg ( $>21^{\circ}\text{C}$ ), aszályos idő



*flavus*



*Aspergillus*



*parasiticus*

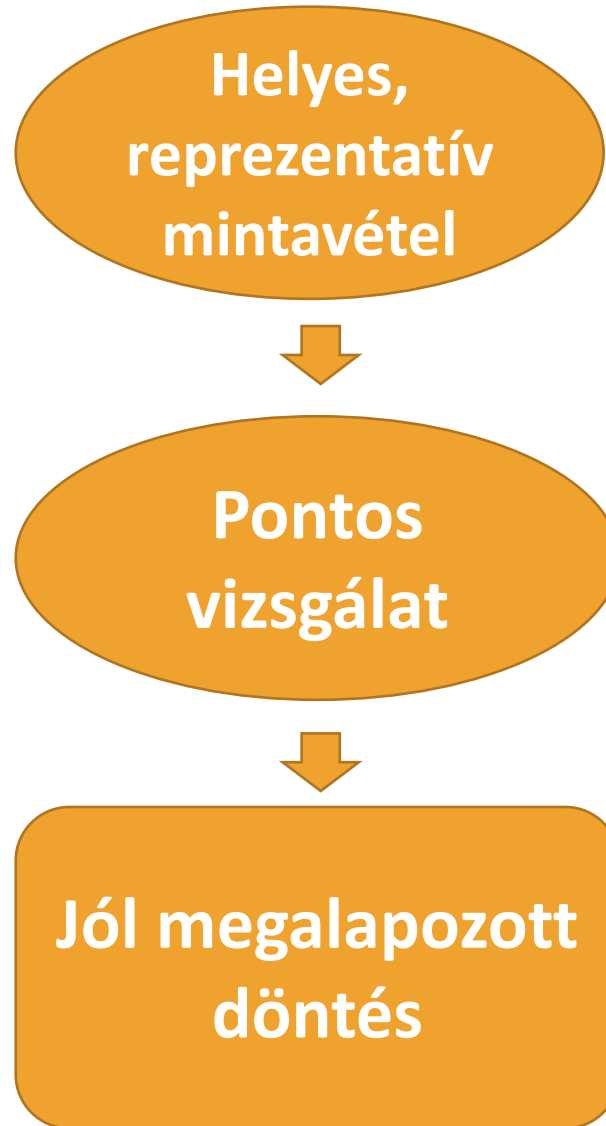
# A mikotoxinok jellemzőbb fajtái



**Szintén előfordulhat a Kárpát-medencében:**

- **Zearalenon**
- **T2 / H-T2**
- **Ochratoxin**
- **Fumonisin**

## Hogyan kaphatunk megfelelő információt a mikotoxin helyzetről?



# Mintavétel

- A kimutatás legnagyobb hibaforrása lehet a mintavétel, ami a minták közötti eltérések 90 százalékáért felelhet
- A mikotoxinok nem homogének a szemekben
- A termény magmérete befolyásolja
- Több a búzaszem 10 g mintában, mint a kukorica
- A gyakorlatban a lehető legnagyobb mintát kell venni
- Alkalmazni kell a mintaelosztót, homogenizálni a mintát
- Finomra kell darálni (# 20 hálószem)
- Lehetőleg nagy vizsgálati (al)mintát kell alkalmazni



# Mintavétel

Az eredmények változékonysága 20 ppb aflatoxinnal szennyezett teljes teherautó kukorica minta méretének függvényében

| <b>Minta tömege (kg)</b> | <b>Kb. kukoricaszem a mintában</b> | <b>Lehetséges mérési eredmények (ppb)</b> |
|--------------------------|------------------------------------|---|
| <b>4.5</b>               | <b>30,000</b>                      | <b>11.6 – 28.4</b>                        |
| <b>2.2</b>               | <b>15,000</b>                      | <b>8.1 – 31.9</b>                         |
| <b>1,1</b>               | <b>7,500</b>                       | <b>3.2 – 38.8</b>                         |
| <b>0.4</b>               | <b>3,000</b>                       | <b>0 – 46.9</b>                           |



# A mikotoxinok jellemzőbb fajtái



**Szintén előfordulhat a Kárpát-medencében:**

- **Zearalenon**
- **T2 / H-T2**
- **Ochratoxin**
- **Fumonisin**

# Hogyan mérhetőek a mikotoxinok?



## Külső, akkreditált laboratórium:

Független, mindenki által elfogadott eredmény

Leginkább vitás kérdések tisztázására hasznos



Több napig tartó folyamat  
Extra költség

## Saját mérés ELISA tesztel

Saját igény szerinti mérés  
Eredmény néhány órán belül  
A mérési módszer általánosan elterjedt és elfogadott, pontos,  
sokféle mintára alkalmazható

Szakképzett személy által végezhető  
1-3 minta esetében nem gazdaságos

Önellenőrzésre kiváló, ha rendelkezésre állnak a megfelelő vizsgálati körülmények (saját minőségellenőrző labor)

# Hogyan mérhetőek a mikotoxinok?



## Saját mérés gyorseszttel

Leggyorsabb megoldás: mintavételtől számítva akár 15 percen belül eredmény

Bárki által könnyen elvégezhető mérés

Tesztelés egy egyszerű asztalon (mérlegházban, irodában, vezérlőben)

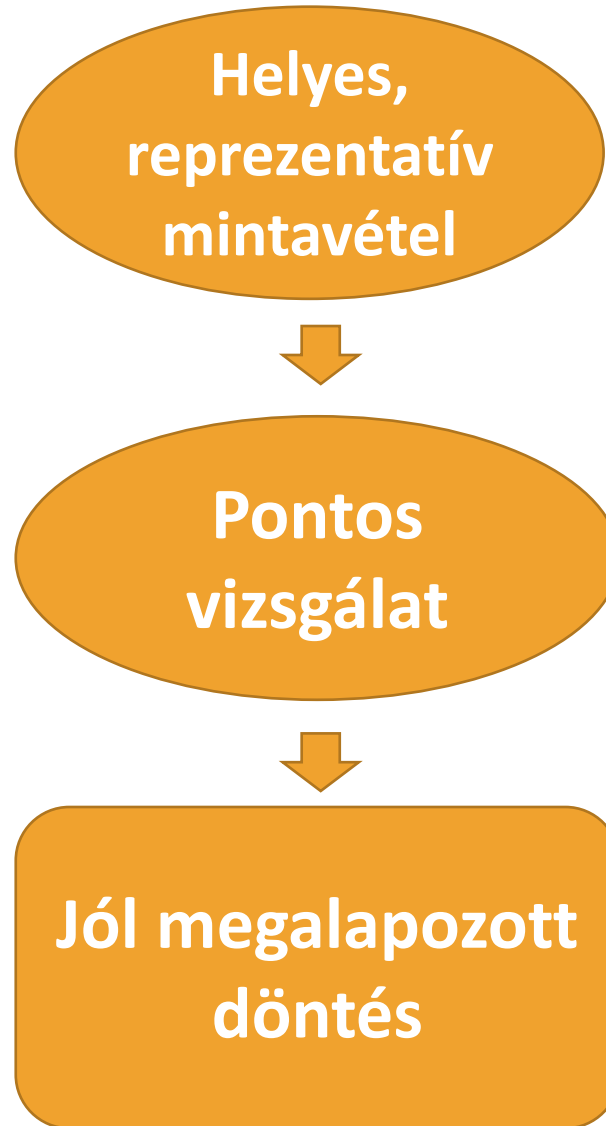
Nem kell vegyszer, veszélyes anyag, szakképzett munkatárs

Leggyorsabb és leggazdaságosabb módszer, a logisztikai folyamatokba könnyen illeszthető



Kevésbé pontos

## Hogyan kaphatunk megfelelő információt a mikotoxin helyzetről?



# Miért éri meg vizsgálni a toxintartalmat?

|  |       | Terméshozam | Termőterület | Bevétel     |                  |
|--|-------|-------------|--------------|-------------|------------------|
|  |       | 1000 kg/ha  | ha           | Ft          |                  |
| Búza (tisztá)<br>Ft / 1000 kg                    | 62007 | 5           | 500          | 155 017 500 | <b>Különbség</b> |
| Búza (toxin<br>szennye-<br>zett) Ft /<br>1000 kg | 41000 | 5           | 500          | 102 500 000 | <b>33,88%</b>    |

# Mintavétel

- A kimutatás legnagyobb hibaforrása lehet a mintavétel, ami a minták közötti eltérések 90 százalékáért felelhet
- A mikotoxinok nem homogének a szemekben
- A termény magmérete befolyásolja
- Több a búzaszem 10 g mintában, mint a kukorica
- A gyakorlatban a lehető legnagyobb mintát kell venni
- Alkalmazni kell a mintaelosztót, homogenizálni a mintát
- Finomra kell darálni (# 20 hálószem)
- Lehetőleg nagy vizsgálati (al)mintát kell alkalmazni



# Mintavétel

Az eredmények változékonysága 20 ppb aflatoxinnal szennyezett teljes teherautó kukorica minta méretének függvényében

| <b>Minta tömege (kg)</b> | <b>Kb. kukoricaszem a mintában</b> | <b>Lehetséges mérési eredmények (ppb)</b> |
|--------------------------|------------------------------------|---|
| <b>4.5</b>               | <b>30,000</b>                      | <b>11.6 – 28.4</b>                        |
| <b>2.2</b>               | <b>15,000</b>                      | <b>8.1 – 31.9</b>                         |
| <b>1,1</b>               | <b>7,500</b>                       | <b>3.2 – 38.8</b>                         |
| <b>0.4</b>               | <b>3,000</b>                       | <b>0 – 46.9</b>                           |

# Mintavétel

## Mintavételi technika

- Szakszerű szondás mintázás vagy hátsó nyíláson vett „vödörminta”



## Minta darálás

- Minimum 70%-nak kell átesnie a 20-as szitán



## Daráló tisztítás

- Potenciális szennyeződése az előző mintával





# Mintavétel

**Az ömlesztett áru helyes mintavételének fontossága**

## **Nyomonkövethetőség**

*Termőföldről az asztalig (globális nyomon követés)*



## **Minősegbiztosítás**

*Az ömlesztett termékekre vonatkozóan a teljes ellátási láncban*

## **A rossz minősegbiztosítás következményei:**

*Átvétel elutasítása, hulladék, csökkent nyereség és rossz megítélés*