



„Élelmiszeripari zöld innovációs program megvalósítása”

**EEA Grants
Norway Grants**

HULLADÉKCSÖKKENTÉS

Dr. Nagy Attila, Debreceni Egyetem

Biogáz



A vágóhidakról kikerülő baromfi nyesedék és vér szelektív gyűjtése jelenleg részben megoldott

problémák:

(6 t vér/nap, tervezett kapacitás bővítés, KOI)

Megoldás:

a vágóhídi hulladékok:

- szelektív gyűjtése
- feldolgozása
- **alternatív hasznosítása**



Nyers állati vér összetétele:



Plazma (60-70 tömeg%):

- 7-8% fehérje
- 90-91% víz
- 1-2% egyéb anyag

„Sűrűvér” (30-40 tömeg%):

- 34-38% fehérje
- 62-63% víz
- 1-3% egyéb anyag

Szárítást követően:

Plazma (9% szárazanyag):

80% fehérje

Sűrűvér (38% szárazanyag):

98% fehérje



Biogáz



GastoR



Húsliszt:

Kérődzésmentes, illetve nem kérődzésmentes gazdasági állatoktól származó vágóhídi melléktermékekből, sterilizálást (133°C, 3 bar, 20 perc) követően zsírtalanított, majd szárított termék.

- magas aminosav-tartalom
- kiváló P és Ca hasznosulás
- nyers fehérje 50-58%
- nyers zsír 15%
- nyershamu 28-30%
- víztartalom 10%

Átfogó cél



Biogáz



Komplex technológiai fejlesztés:

- összetett szivattyús vérszállító rendszer
- vákuumos gyűjtőrendszer az állati nyesedékek gyűjtésére
- beállításra kerül egy szeparátor a nyesedékek feldolgozására
- a csíramentesítés sterilizálóval fog történni
- a folyamat végén szárítók és aprítók alkalmazása
- a kísérleti fejlesztés során spektrális tulajdonságok monitorozása elvén működő detektálási és azonosító rendszer kifejlesztése (nedvességtartalom, szeparálhatóság)



Biogáz



GastoR



További célok

GASTOR Baromfi Kft.:

- Vákuumos gyűjtőrendszer kiépítése
- Aprító és szeparáló berendezések kiépítése
- Vér sterilizáló rendszer kiépítése

Debreceni Egyetem:

- A Hemoglobin vértermék és a húsliszt detektálhatóságának értékelése
- Egyedi spektrális alapú mérési módszer kidolgozása a két termék nedvességtartalmának monitorozására
- Indexszámok és becslő algoritmusok üzemi tesztelése - nedvességtartalmi monitoring

1. munkaszakasz



2014.05.05-2014.10.31.

- vérszárító rendszer kiépítése
- vágóhídi hulladékok (vér+nyesedék) hasznosításának lehetőségei, minőségi paramétereinek mérési módszerei

PKDS 60 Vérszárító

Technológia:

Bemeneti paraméterek:

Bemeneti nyersanyag kapacitás: 440 kg/h

Nyersanyag hőmérséklete: min. 85°C

Maximális részecskeméret: 10x10x10 mm

Nyersanyag átlagos víztartalma: 80 tömeg%

Nyersanyag átlagos zsírtartalma: 2 tömeg%

Talajrészecskék: 18 tömeg%

1. munkaszakasz



Biogáz



PKDS 60 Vérszárító

Kimeneti paraméterek:

Hemoglobin vértermék: 119 kg/h

Hulladékgőz: 321 kg/h

Hulladék: 7 tömeg%

Maximum hőmérséklet: 125 °C

Minimum hőmérséklet: 100 °C

1. munkaszakasz-Debreceni Egyetem

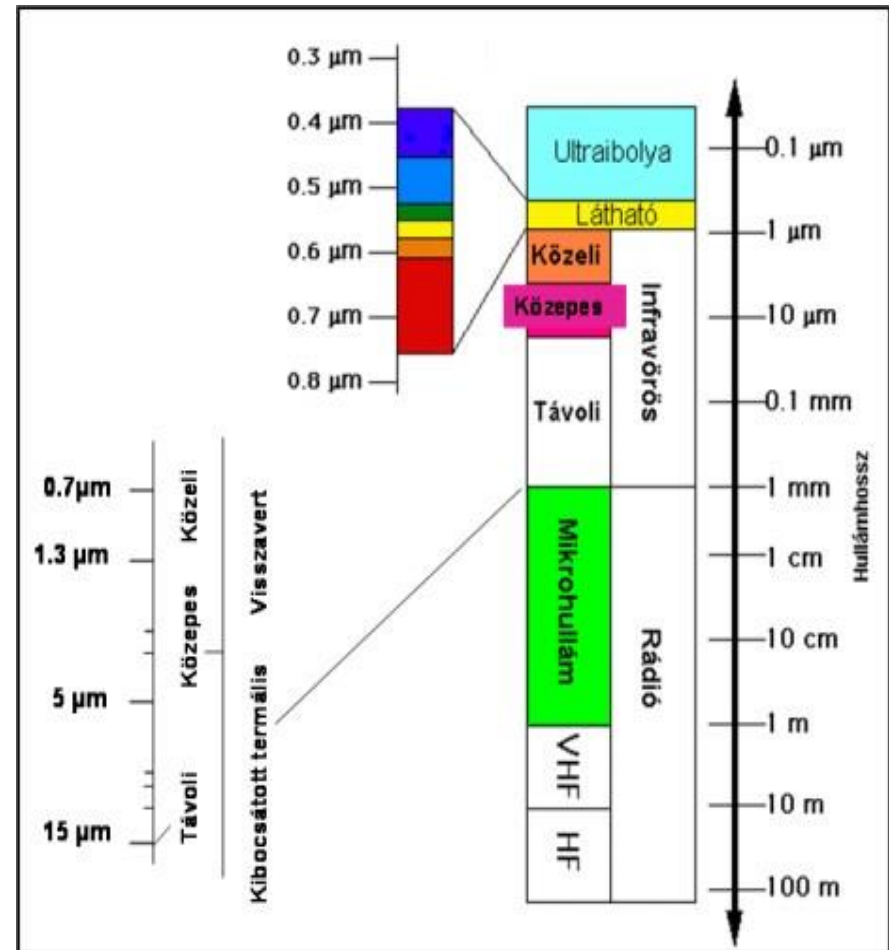
Biogáz

GastoR



Az **elektromágneses sugárzás** kettős (duál) természetű, azaz hullám és részecske tulajdonságokkal egyaránt rendelkezik.

Az elektromágneses hullámok olyan transzverzális hullámok, ahol az elektromos és mágneses mezők derékszöget zárnak be a hullámterjedés irányával.



1. munkaszakasz-Debreceni Egyetem

Nedvességtartalom meghatározása hagyományos módszerrel:

$$\text{Eredeti nedvességtartalom (tömeg\%)} = \frac{(E - M)}{E} * 100$$

Nedvességtartalom spektrális úton történő detektálása:

- Field Spec 4 standard spektrométer
- halogén fényforrásból származó, elektromágneses sugárzás
- 350-2500 nm hullámhossztartomány
- több száz szűk intervallumú spektrális csatornára bontható
- Víz Tartomány Index $WBI = \delta_{900} / \delta_{97}$



Nedvességtartalom hatása a spektrális információra



A felméréndő termék háromféleképpen reagálhat,
a szenzor által kisugárzott elektromágneses hullámot
elnyeli,
átengedi,
visszaveri.

Minden tárgynak sajátos elnyelési és visszaverési spektruma van, amely függ az adott tárgy kémiai és fizikai tulajdonságaitól, valamint geometriai viszonyaitól.

A nedvességtartalom vizsgálata **NIR tartományban** történik.
→ A nedvességtartalom növekedésével nő az abszorpció,
mely a NIR tartományban figyelhető meg.

Szivattyús vérszállító rendszer, vákuumos gyűjtőrendszer

Vákuumos gyűjtés alkalmazása:

- állati nyesedékek gyűjtésére
- csont, hús és vér szeparálására

Részei:

1 db vákuum szivattyú

1 db vákuum tartály elzáró szerelvényekkel

PVC csővezeték rendszer kb. 120 m-en

5 db leválasztó gyűjtőtartály elzáró szerelvényekkel,
pneumatikus vezérléssel

5 db vákuumos gyűjtőgarat





Biogáz



GastoR



GASTOR Baromfi Kft:

2. munkaszakasz (2014.11.01-2015.04.30.)

Vákuumos hulladékgyűjtő rendszer

Vérbegyűjtő és tároló rendszer

3. munkaszakasz (2015.05.05-2015.10.31.)

Standard telep spektrofotométer

4. munkaszakasz (2015.11.01-2016.04.30.)



Biogáz



GastoR



Debreceni Egyetem:

2. munkaszakasz (2014.11.01-2015.04.30.)

Húsliszt és Hemoglobin vértermék spektrális azonosítása

3. munkaszakasz (2015.05.05-2015.10.31.)

Nedvességtartalmi paraméterek mérési módszereinek kialakítása

4. munkaszakasz (2015.11.01-2016.04.30.)

Indexszámok és becselő algoritmusok üzemi tesztelése nedvességtartalmi monitoring elősegítéséhez



Köszönöm a megtisztelő
figyelmet!

Thank you for your attention!

E-mail: palyazat@gastor.hu