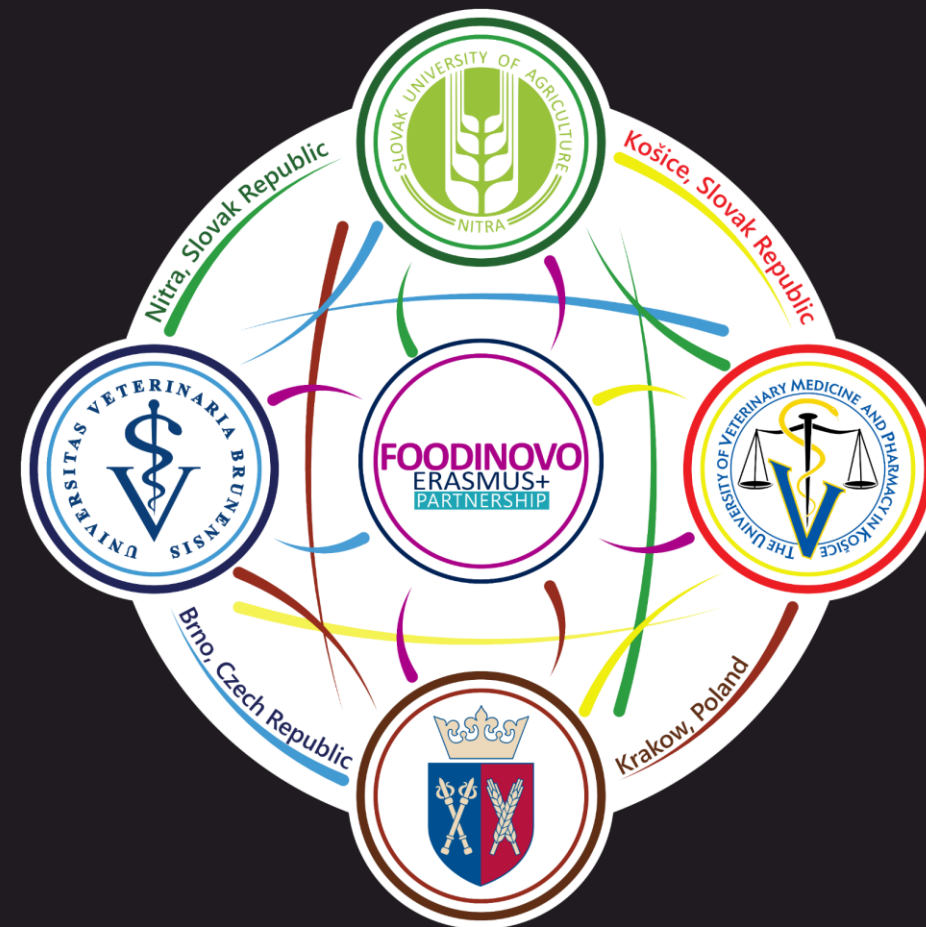


# Inovácie pri jatočnom spracovaní hydiny



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# Omračovanie nízkym atmosférickým tlakom

- je to spôsob omráčenia hydiny,
- poskytuje významné zlepšenie životných podmienok hydiny než omračovanie plynom/elektrickým prúdom
- vtáky v prepravných kontajneroch umiestnené v uzavretej komore
- pomocou riadenej pomalej dekompresie pomocou vákuovej pumpy sa postupne znižuje atmosférický tlak.
- To má za následok postupné odstraňovanie  $O_2$  zo vzduchu, čo spôsobuje **bezvedomie a smrť hypoxiou (nedostatkom  $O_2$ )**
- vtáky prejavujú podobné správanie ako pri omračovaní plynom, vrátane neaverzných plynov ako je **N** alebo **Ar**
- Európsky úrad pre bezpečnosť potravín dospel k záveru, že metóda je prijateľná na komerčné zabíjanie hydiny s hmotnosťou nižšou ako 4 kg



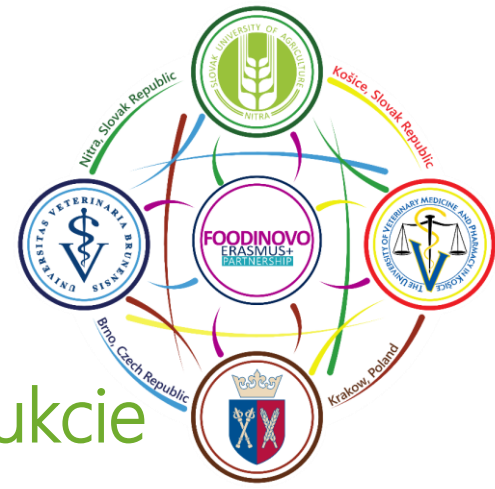
# Omračovanie nízkym atmosférickým tlakom

- **Výhody** - pre dobré životné podmienky vtákov zahŕňajú:
- **Konzistencia** – všetky vtáky sú vystavené rovnakému tlaku súčasne a tlak nie je potrebné upravovať podľa počtu, veľkosti/hustoty vtákov.
- metódy omračovania plynom aj elektrickým prúdom nezabezpečujú konzistentné a jednotné omračovanie.
- **Žiadna manipulácia so živými vtákmi a pripútavanie vtákov** – v elektrických omračovacích systémoch pripútavanie živých vtákov pred omráčením spôsobuje u vtákov stres a zranenia.
- **Žiadne averzné plyny** – ukázalo sa, že používanie vysokých koncentrácií CO<sub>2</sub> je averzné a spôsobuje u vtákov úzkosť.
- **Znížený stres** – vtáky je možné umiestniť do systému LAPS vo svojich prepravných kontajneroch v tme, čo pomáha udržať vtáky v pokoji.



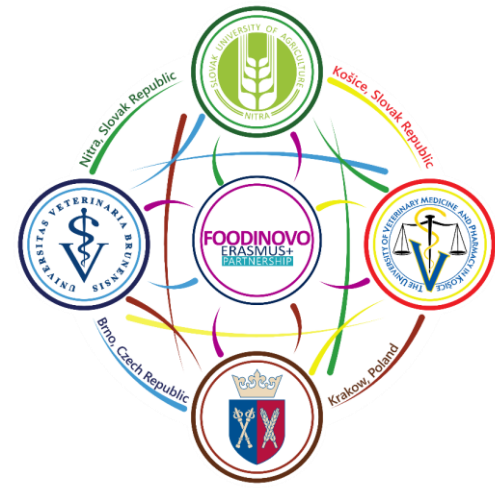
# Transkraniálna magnetická stimulácia mozgu

- TMS pre omračovanie hydiny
  - je neinvazívna metóda na aplikovanie **elektromagnetickej indukcie**
  - a vytvorenie intenzívneho magnetického poľa,
- 
- TMS sonda obsahujúca Cu cievku sa umiestni blízko lebky vtáka
  - **elektrický prúd nabitý generátorom indukuje magnetický stimul**
  - **na povrch mozgovej kôry.**
- 
- Metóda môže mať význam v budúcnosti
  - **pre krátkodobý, reverzibilný spôsob omračovania.**



# Použitie mikrovĺn na omračovanie hydiny

- zahŕňajú použitie frekvencií vĺn medzi 300 MHz a 300 GHz,
  - ktoré vedú k zvýšeniu teploty mozgu.
  - Cieľ je dosiahnuť teplotu mozgu,
  - pri ktorej by nastala **hypertermická synkopa** (medzi 43 °C a 50 °C).
- 
- Výhoda:
  - kontrolované ožarovanie môže vyvolať reverzibilné omráčenie,
  - keď sa energia aplikuje takým spôsobom,
  - že vták upadne do bezvedomia, bez poškodenia tkaniva.



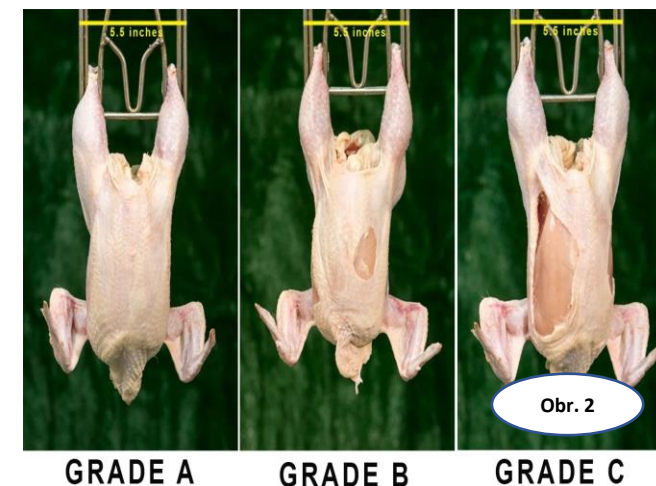
# Zariadenie s vysokorýchlostnými kamerami

- umožňuje detekciu anomálií v jatočnom tele, tiež
  - klasifikáciu prsných filé na výrobnnej linke
  - bez kontaktu a poškodenia produktu.
- 
- stuhnutosť svalov sa meria
  - pri pohybe filiet a páde z dopravníka.



# Automatizovaný systém klasifikácie

- je schopný zhodnotiť **celé telo hydiny** alebo **jeho jednotlivé časti**
- **automatizovaný systém klasifikácie kvality podľa hmotnosti a vzhľadu**
- **zhromažďuje údaje o anatomických častiach na posúdenie kvality**
- umožňuje klasifikáciu produktu pri najvyššom spracovaní.
- Základom je presné posúdenie všetkých anatomických partií
- pre optimálne rozloženie k líniám rezu.
- **Digitálny systém počítačovej technológie:**
- eliminuje manuálne triedenie.
- Plne automaticky prináša správny produkt do správnej rady
- podľa **vopred nastavených špecifikácií – automaticky**
- rozdeľuje triedené vtáky na rezanie do vhodných modulov.



# Dávkovanie

- Jednotka na uvoľnenie šarže - pre linku na triedenie hmotnosti.
- používa sa v **závodoch**, kde je **potrebné dosiahnuť cieľovú hmotnosť**
- **na každej odbernej stanici**
- následne je automaticky zablokovaná až do zberu nádoba
- vyprázdnená je, keď bolo stlačené uvoľňovacie tlačidlo.
- **Riadenie uvoľňovania dávok – cez počítačový systém triediacej linky.**
- Efektívne dávkovanie je dôležitým krokom v logistike závodu.
- Šetrí to prácu a čas.
- Výber správnych jednotlivých produktov na vytvorenie šarže sa vykonáva rôznymi systémami automatizácie
- použitie rôznych dávkových algoritmov
- **minimálna hmotnosť, počet a pevná hmotnosť.**





# 3D systém na automatické vykosťovanie hydiny

- použitie 3D zobrazenia a
- robotického rezacieho ramena
- na automatické vykonávanie
- presných rezov pri vykosťovaní hydiny,
  
- optimalizujú výťažnosť a
- zároveň eliminujú riziko úlomkov kostí
- v hotových hydinových produktoch.



# Inovácie pri jatočnom spracovaní hydiny

- Technologický výskumný inštitút v Georgii
  - vyvinul simulačný model pre využitie
  - vody, energie a odpadových vôd v závode na zabíjanie a spracovanie hydiny.
- 
- Na základe softvéru VENSIM je možné simulovať všetky procesy,
  - ktoré zahŕňajú používanie vody,
  - pričom je nástrojom na rozhodovanie s prediktívnymi zdrojmi
  - a obsahuje aj moduly pre súvisiace procesy
  - ako sú využitie vody, energie a odpadových vôd.



# Robotické systémy

- Nový koncept robota riadený 3D víziou
  - na zber prednej polovice kurčiat a
  - algoritmus počítačového videnia –
- 
- lokalizuje bod uchopenia v 3D
  - ako počiatočný kontaktný bod
  - chápadla s jatočným telom kurčaťa
  - pri procese zberu.



# Robotické systémy

- Robot na vykosťovanie
- zabezpečuje odstraňovanie kostí z tela hydiny pred krájaním
  
- Inteligentný robotický rezací systém
- pozostáva zo 6 osového robotického ramena
- na fixáciu kuracích tiel a
- 2 osového rezacieho robotického ramena
- na nastavenie polohy nástroja pre presné rezanie.



# Technológia automatického pitvania hydiny

## Výhody:

- nižšia pracovná náročnosť,
- vyššia efektivita výroby,
- vyššia schopnosť konkurencia na trhu a
- lepšie pracovné prostredie



# Robotický systém na vypitvanie vnútorných orgánov

- pozostáva zo zariadenia na dopravu jatočných tiel kurčiat,
- robotického manipulátora, kontrolného systému a
- systému strojového videnia.
- metóda na určenie polohy viscerálnych orgánov hydiny.
- s technikou strojového videnia.
- Miera identifikácie viscerálnych obrysov: 95,3 %
- vysokorýchlostný automatický robotický systém na pitvanie hydiny,
- technologické zariadenie na zabíjanie a spracovanie hydiny
- zlepšuje efektivitu práce
- systém strojového videnia - použitie pri robotickom pitvaní kurčiat.



# Spôsoby inteligentného balenia mäsových výrobkov



Sú to systémy, ktoré:

- monitorujú stav balených potravín s cieľom
- poskytnúť informácie o ich kvalite počas prepravy a skladovania
- používajú sa pri:
- vákuovom balení hydinového mäsa a
- balení v modifikovanej atmosfére



# Časovo-teplotné indikátory balenia

- v rámci celého distribučného reťazca
- poskytujú nepriame informácie
- o **aktuálnom stave kvality potravy**.
- majú schopnosť vykazovať **kontinuálnu zmenu**,
- ktorej rýchlosť závisí od nárastu teploty a
- ktorá sa nezvráti pri poklese teploty.





# Časovo-teplotné indikátory balenia

- Výhody indikátorov:
- odolnosť voči mechanickému namáhaniu,
- netoxicita,
- malé rozmery,
- nízka cena,
- neovplyvniteľnosť inými podmienkami prostredia
- ako je napr. svetlo, vlhkosť



# Indikátory čerstvosti

- Senzory:
- odhaľujú informácie o kvalite produktov
- vyhodnotením ich reakcie na:
  - metabolity produkované pri raste mikroorganizmov alebo
  - pri chemických zmenách v potravinách



# Indikátory úniku

- Zníženie počiatocnej koncentrácie CO<sub>2</sub>
- môže byť znakom jeho úniku v obale.
  
- Netesnosť obalu:
- ochranná atmosféra sa stráca,
- zvyšuje sa mikrobiálne kazenie,
- kontamináciu produktu škodlivými mikroorganizmami

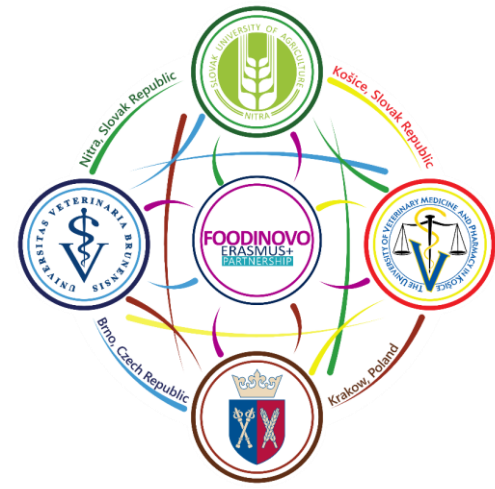
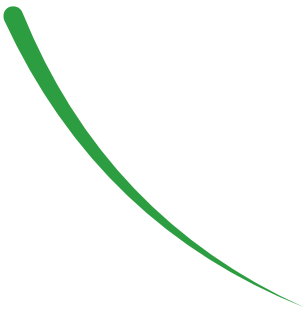


# Záver

Výrazný pokrok v priemysle spracovania hydiny je možný vďaka pokroku vo:

- vedách o hospodárskych zvieratách a ich mäse,
- o výžive zvierat,
- dobrých životných podmienkach zvierat,
- vďaka rozvoju špeciálnych technológií,
- počítačových vied,
- a automatizácii v zariadeniach na spracovanie mäsa.



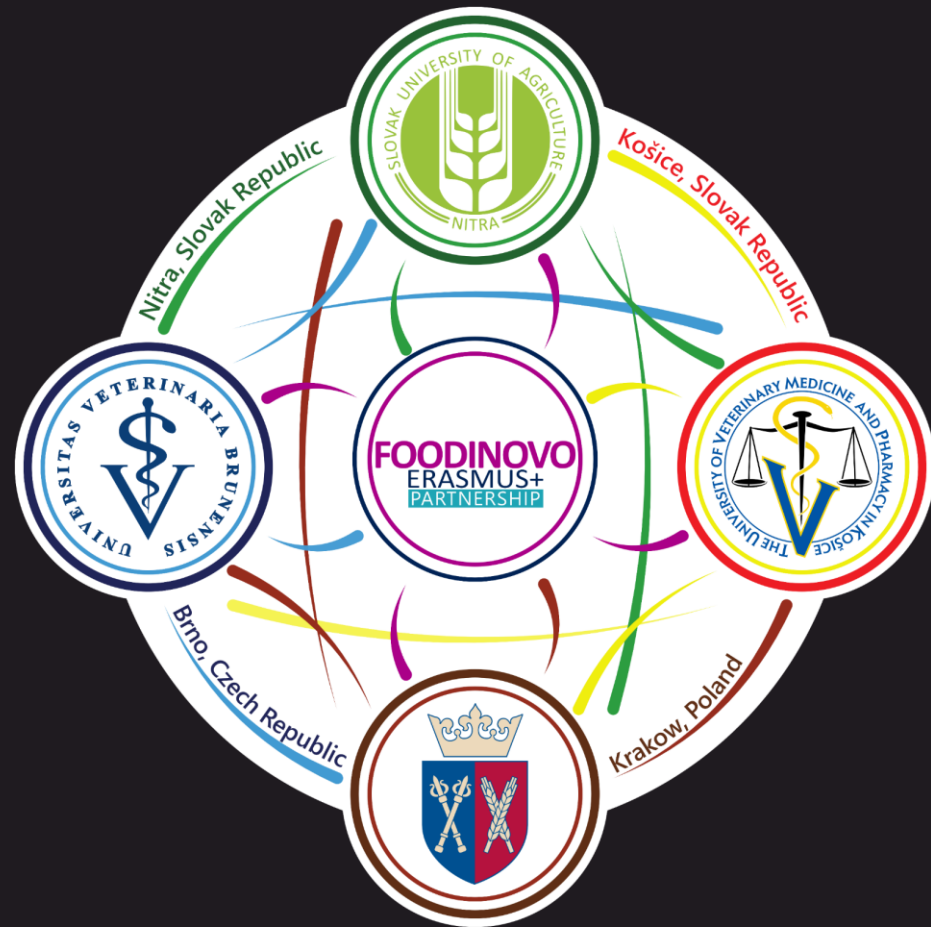


Jednou z najdôležitejších hybných  
síl v spoločnosti  
sú inovácie



Obr. 5





Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autora(-ov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo Európskej výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Európska únia ani EACEA za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.

FOODINOVO | 2020-1-SK01-KA203-078333

Spolufinancované z programu Európskej únie Erasmus+



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union



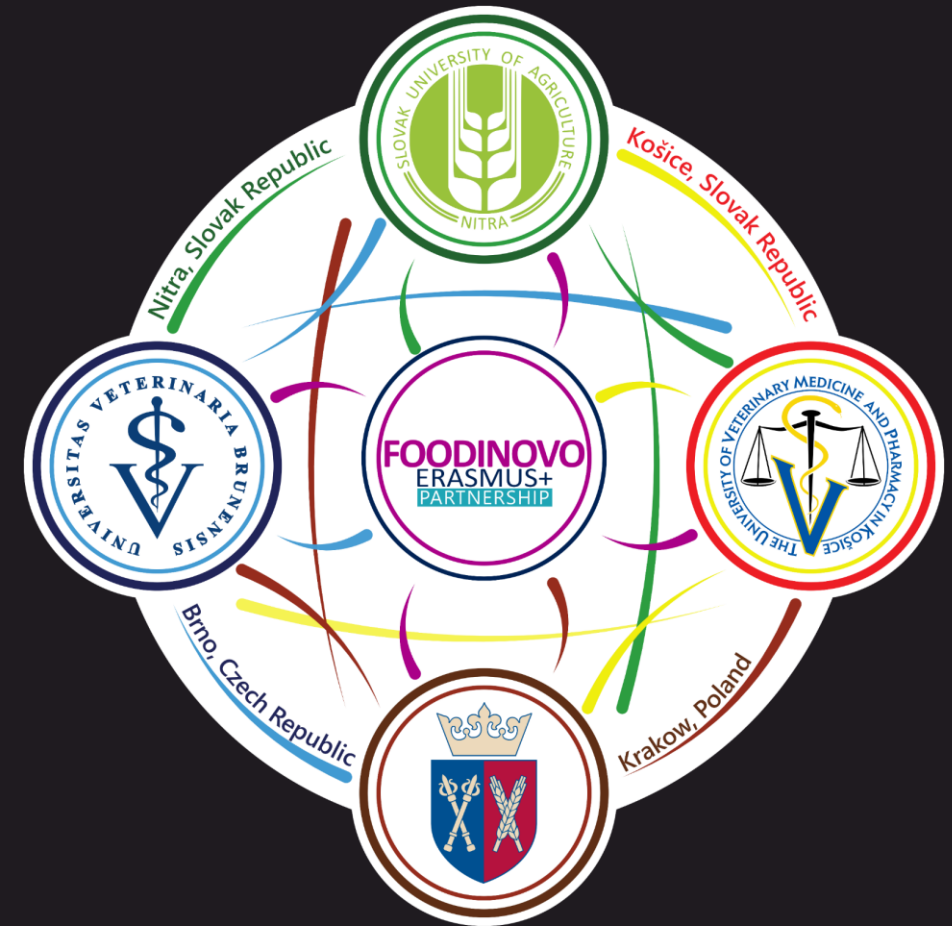
This work was co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Innovation of the structure and content of study programs profiling food study fields with a view to digitizing teaching

Táto publikácia bola spolufinancovaná programom Európskej Únie Erasmus+

Inovácia štruktúry a obsahového zamerania študijných programov profilujúcich potravinárske študijné odbory s ohľadom na digitalizáciu výučby

FOODINOVO | 2020-1-SK01-KA203-078333



Spolufinancované z programu Európskej únie Erasmus+



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

