

GINOP_PLUSZ-2.1.1-21-2022-00189

**Pulykahibridek megbetegedésének csökkentése új takarmánytermék
család kutatás-fejlesztése**

HR-PHARMA KFT.

Szeged, 2025.06.02.

GINOP_PLUSZ-2.1.1-21-2022-00189

A HR-Pharma Kft. első mérőföldkő .2022.12.31-ig:
Adalékanyagok és fermentumok interakciójának kutatása (ipari kutatás):

- A tevékenység célja a ***fermentum és a Q10, fumársav, bosortyánkősav*** közötti kapcsolat, interakció kutatása.
- A receptúrában történő alkalmazás miatt várható teljesítményt befolyásoló hatásokat a kutatók laboratóriumi környezetben vizsgálták.
- Az eredmények birtokában kerülhetett meghatározásra az optimális fermentálási eljárás.

Adalékanyagok és fermentumok hatékony összetételének kutatása

- HR-Pharma feladatok
 - fermentált fehérje és szója arány változásának hatása a vérkémiiai paraméterekre
 - fumársav és borostyánkősav kardiológiai vizsgálatok
 - hidrolizált protein és Q10 koenzimek vizsgálata - állatkísérletek (kardiovaszkuláris és gasztrointesztinális)
 - Jelenlegi táppal folyó vizsgálatok állatkísérletes vizsgálatok
 - gyulladás vizsgálatok (bél, aorta) 6 időpontban (HR)
 - metabolit vizsgálatok (tejsav, húgysav (HR)) 6 időpontban
 - vérkémiiai vizsgálatok (TG, szénhidrát, máj enzimek) (HR)
 - D vitamin vizsgálat (HR)
 - enzimológiai vizsgálatok (HR)
 - csont metabolizmus vizsgálatok (HR)
- Alvállalkozó – Kinetolab feladatok – pulyka vizsgálatok
 - antioxidáns vizsgálatok a húsbán
 - antioxidáns vizsgálatok a vérben
 - pulyka vér -stressz hatások vizsgálata (6 alkalom) jelenlegi táppal megtörténik
- Alvállalkozó – Lipidart feladatok – pulyka vizsgálatok
 - esszenciális zsírsav vizsgálatok a húsbán
 - esszenciális zsírsav vizsgálatok a vérben

Módszerek

- Adalékanyagok: borostyánkősav, fumársav, Koenzim Q10
- HO és GSH antioxidáns rendszerek mérése
- Gyulladást jelző iNOS enzimaktivitás mérése
- Elisa és Westen blott mérések
- Speciális vérkémiái vizsgálatok:
 - vérkémiái (triglicerid, szénhidrát, májenzim),
 - metabolit (húgysav, tejsav),
 - vitamin (D3 vitamin), és csont metabolizmus vizsgálatok

Eredmények

- Az antioxidánsok mennyisége nőtt – Q10
- Zsírsavak s triglicerid szint csökkent – Q10
- Oxidatív stressz csökkentése – Q10
- Gyulladási faktorok csökkentése – Q10, fumársav, fermentum
- Emésztési folyamatok javítása – fumársav, fermentum
- Kardioprotektív hatás – Q 10, fumársav
- Gastrointestinális védelem- Q10, fumársav, Borostyánkősav (szukcinát)
- Felszívódás serkentése - fermentum

A HR-Pharma Kft. -második mérőföldkő - (2023.12.31-ig)

- 4. feladat: Fermentum és az adalékanyagok összefüggéseinek és tápanyagok változtatása miatti hatások kutatása (ipari kutatás):
- A feladat célja tápot alkotó új összetevők, fermentált anyagok és adalékanyagok közötti kapcsolat vizsgálata a kívánt élettani hatások szempontjából, az összetétel felhasználást követő tartósságának igazolása.

Fermentum és az adalékanyagok összefüggéseinek és tápanyagok változtatása miatti hatások kutatása

- HR-Pharma Kft feladatai
 - Lactobacillus kultúra és fermentált fehérje összetétel hatása a bélgyulladásra
 - Lactobacillus kultúra és fermentált fehérje összetétel hatása a tömeggyarapodásra,
 - Lactobacillus kultúra és fermentált fehérje összetétel hatása a belső szervek (gyomor, máj) egészséges állapotára
 - indító 1 táp: fumársav és borostyánkősav kardiológiai vizsgálatok
 - indító 2 táp: hidrolizált protein és Q10 koenzimek vizsgálata - állatkísérletek (kardiovaszkuláris és gasztrointesztinális)
 - Nevelő I. megnövelt hidrolizált fehérje, autolizált élesztő, fumársav, borostyánkősav, a szív- és érrendszer állapotának stabilizálására és az emésztés javítására. Optimalizáljuk az egyes tápokban a fumarát/borostyánkősav arányt
 - Nevelő II. Kis mennyiségben fumara és borostyánkősav tartalom az emésztés további javítására
 - A befejező I. és II. tápok - antioxidáns koktél (fumarát, borostyánkősav, Q10) hatása az aneurizmák kialakulására
 - Befejező I. hidrolizált fehérje és antioxidáns koktél a megemelkedett vérnyomás miatti érfal aneurizmák miatt
 - Befejező II. magasabb hidrolizált fehérje és optimalizált antioxidáns tartalom az elért élettani hatás fenntartásához a 22. hét végéig.
 - Vágás utáni laborvizsgálatok, az optimális beltartalom ellenőrzésére új táppal
 - metabolit vizsgálatok (tejsav, húgysav) 6 időpontban
 - D vitamin vizsgálat elkészül
 - vérkémiiai vizsgálatok (TG, szénhidrát, máj enzimek) elkészül
 - enzimológiai vizsgálatok megvalósul
 - csont metabolizmus vizsgálatok megvalósul
 - allergiás reakciók vizsgálata új táppal megvalósul
 - gyulladás vizsgálatok (szív, bél, aorta) 6 időpontban
- Alvállalkozó – Kinetolab Kft feladatok
 - antioxidáns vizsgálatok a húspan
 - antioxidáns vizsgálatok a vérben
 - pulka vér -stressz hatások vizsgálata (6 alkalom) jelenlegi táppal megtörténik
- Alvállalkozó – Lipidart kft feladatok
 - esszenciális zsírsav vizsgálatok a húspan
 - esszenciális zsírsav vizsgálatok a vérben

Eredmények

- Patkánymodellen végzett kísérleteinkkel igazoltuk, hogy **az alkalmazott új táp** nem okozott kóros elváltozást a gyulladásos paraméterek tekintetében, beleértve az NF- κ B, valamint a pro-inflammatorikus citokinek (IL-6, TNF- α , IL-1 β) koncentrációját szívben, bélszövetben és gyomor mintákban vizsgálva.
- A szénhidrát és lipid homeosztázist jelző, valamint a májfunkciós vérkémiiai értékekben nem tapasztaltunk kóros elváltozást.
- A kardioprotektív hatású endotheliális nitrogénmonoxid-szintáz (eNOS) szintjében emelkedést tapasztaltunk.
- Az antioxidáns folyamatok egy kulcsmolekulája, az Nrf2, szintje emelkedett az új táp alkalmazását követően.
- A testtömeg-gyarapodásban nem tapasztaltunk kóros elváltozást.

A HR-Pharma Kft- harmadik mérőföldkő (2024.12.31-ig)

- - 6. feladat: Új etetési rendet követő ellenőrző analitikai vizsgálatok (kísérleti fejlesztés):
- A tevékenység célja az etetési rend megváltoztatása során validációs mérésekkel alátámasztani az új táptermékcsalád hatásosságát a konzorciumvezető által meghatározott új etetési időszakokban.

Az új tápok legjobb összetételének és időbeállításának bevizsgálása.
Új etetési rendet követő ellenőrző analitikai vizsgálatok

- HR-Pharma feladatok
 - fermentum és az adalékanyagok összefüggéseinek és tápanyagok változtatása miatti hatások kutatása
 - immun-, szív- és érrendszerének továbbá vázizomrendszer vizsgálatok
- Alvállalkozó – Kinetolab Kft
 - antioxidáns vizsgálatok a húspan
 - antioxidáns vizsgálatok a vérben
 - pulyka vér -stressz hatások vizsgálata (6 alkalom) jelenlegi táppal megtörténik
- Alvállalkozó – Lipidart Kft
 - esszenciális zsírsav vizsgálatok a húspan
 - esszenciális zsírsav vizsgálatok a vérben

Eredmények

- A kifejlesztett új táp, **új etetési rendben** történő alkalmazása a komplexen vizsgált immunológiai; szív-és érrendszeri; gastrointesztinális, valamint a csont metabolizmust és vázizom-rendszert jellemző paraméterek tekintetében nem okozott kóros elváltozást.
- Az új táp alkalmazása biztonságos és nem hordoz szisztémás toxikológiai kockázatot.

Kedvező gastrointesztinális hatások,
jobb emészthetőség

Megfelelő D-vitamin szint
és csont metabolizmus

Gyulladással társítható folyamatok
kivédése
az NF- κ B útvonal feltérképezésével
alátámasztva

Alkalmazott tápösszetevők

Fermentált fehérje
Hidrolizált fehérje
Q10
Fumársav
Borostyánkősav

Antioxidáns sejtvédelem
az Nrf2-mediálta útvonalon
keresztül

Kardioprotektív hatások
a vazoaktív NO szignalizáción
keresztül