



Baromfi adenovírusok a CEVA-Phylaxia diagnosztikai munkájában

Kiss István

Tudományos Támogató Igazgatóság, Ceva-Phylaxia, Budapest



2019 Derzsy Napok

Zúzógyomor-gyulladás (fekély) súlyos formájának megfigyelése és kóroktani vizsgálata brojler csirkékben

Palya Vilmos,

Felföldi Balázs, Walkóné Kovács Edit, Mató Tamás,
Homonnay Zsolt, Albert Mihály, Benyeda János





McNulty, 2008)

Genus	Species	Serotype
Aviadenovirus	Fowl adenovirus A	FAdV-1
	Fowl adenovirus B	FAdV-5
	Fowl adenovirus C	FAdV-4
		FAdV-10
		FAdV-2
	Fowl adenovirus D	FAdV-3
		FAdV-9
		FAdV-11
		FAdV-6
		FAdV-7
	Fowl adenovirus E	FAdV-8a
		FAdV-8b
		GoAdV-1
Goose adenovirus		GoAdV-2
GoAdV-3		
(Duck adenovirus B)	DAdV-2	
(Pigeon adenovirus B)	PiAdV	
(Turkey adenovirus B)	TAdV-1	
	TAdV-2	
Siadenovirus	Turkey adenovirus A	TAdV-3
Atadenovirus	Duck adenovirus A	DAdV-1



McNulty, 2008)

Genus	Species	Serotype
Aviadenovirus	Fowl adenovirus A	FAdV-1
	Fowl adenovirus B	FAdV-5
	Fowl adenovirus C	FAdV-4
		FAdV-10
	Fowl adenovirus D	FAdV-2
		FAdV-3
		FAdV-9
	Fowl adenovirus E	FAdV-11
		FAdV-6
		FAdV-7
		FAdV-8a
		FAdV-8b
	Goose adenovirus	GoAdV-1
GoAdV-2		
GoAdV-3		
(Duck adenovirus B)	DAdV-2	
	(Pigeon adenovirus B)	PiAdV
(Turkey adenovirus B)	TAdV-1	
	TAdV-2	
Siadenovirus	Turkey adenovirus A	TAdV-3
Atadenovirus	Duck adenovirus A	DAdV-1

IBH	HHS	GE
FAdV-D (2/11, 9)	FAdV-C (4)	FAdV-A (1)
FAdV-E (8a, 8b)		FAdV-E (8a, 8b)



Néhány szempont a járványtanhoz

- FAdV vertikálisan és horizontálisan is terjed.



Néhány szempont a járványtanhoz

- FAdV vertikálisan és horizontálisan is terjed.
- A korral nő a betegséggel, de nem a fertőzéssel szembeni rezisztencia.



Néhány szempont a járványtanhoz

- FAdV vertikálisan és horizontálisan is terjed.
- A korral nő a betegséggel, de nem a fertőzéssel szembeni rezisztencia.
- A vírus az összes váladékkal ürül, legfontosabb fertőzési forrás a bélsár: ürítés csúcsa ~7dpi; 28-42 napig is tarthat, VN Ea-k megjelenésével ez jelentősen csökken



Néhány szempont a járványtanhoz

- FAdV vertikálisan és horizontálisan is terjed.
- A korral nő a betegséggel, de nem a fertőzéssel szembeni rezisztencia.
- A vírus az összes váladékkal ürül, legfontosabb fertőzési forrás a bélsár: ürítés csúcsa ~7dpi; 28-42 napig is tarthat, VN Ea-k megjelenésével ez jelentősen csökken
- Gyakori a szubklinikai fertőzöttség: ezek kimenetele – többek között – az MDA mennyiségétől függ



Néhány szempont a járványtanhoz

- FAdV vertikálisan és horizontálisan is terjed.
- A korral nő a betegséggel, de nem a fertőzéssel szembeni rezisztencia.
- A vírus az összes váladékkal ürül, legfontosabb fertőzési forrás a bélsár: ürítés csúcsa ~7dpi; 28-42 napig is tarthat, VN Ea-k megjelenésével ez jelentősen csökken
- Gyakori a szubklinikai fertőzöttség: ezek kimenetele – többek között – az MDA mennyiségétől függ
- Egyidejű IBDV, CAV, MDV, ARV, AIV, fertőzés, mycotoxinok jelentősen növelhetik a veszteségeket ⇒ ezért is fontos az ellenük való védekezés

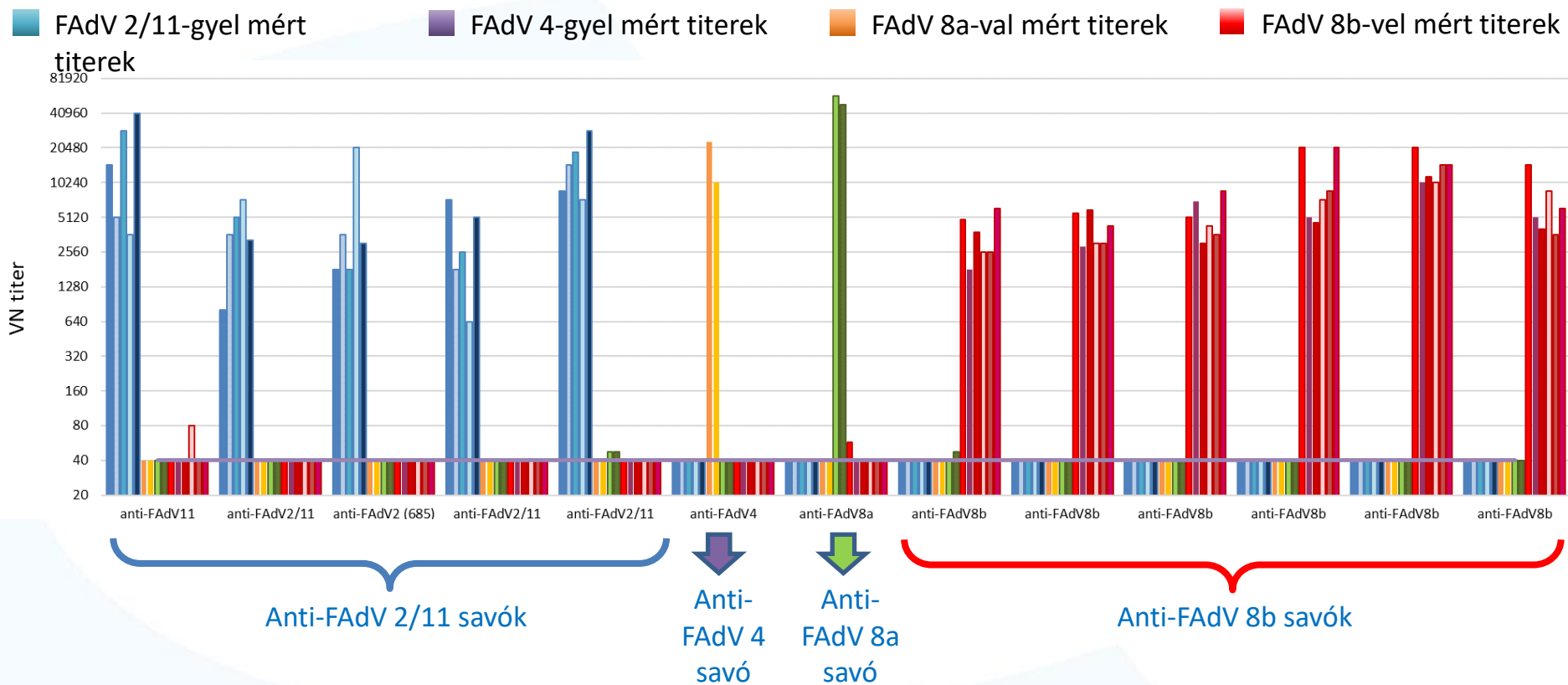


Néhány szempont a járványtanhoz

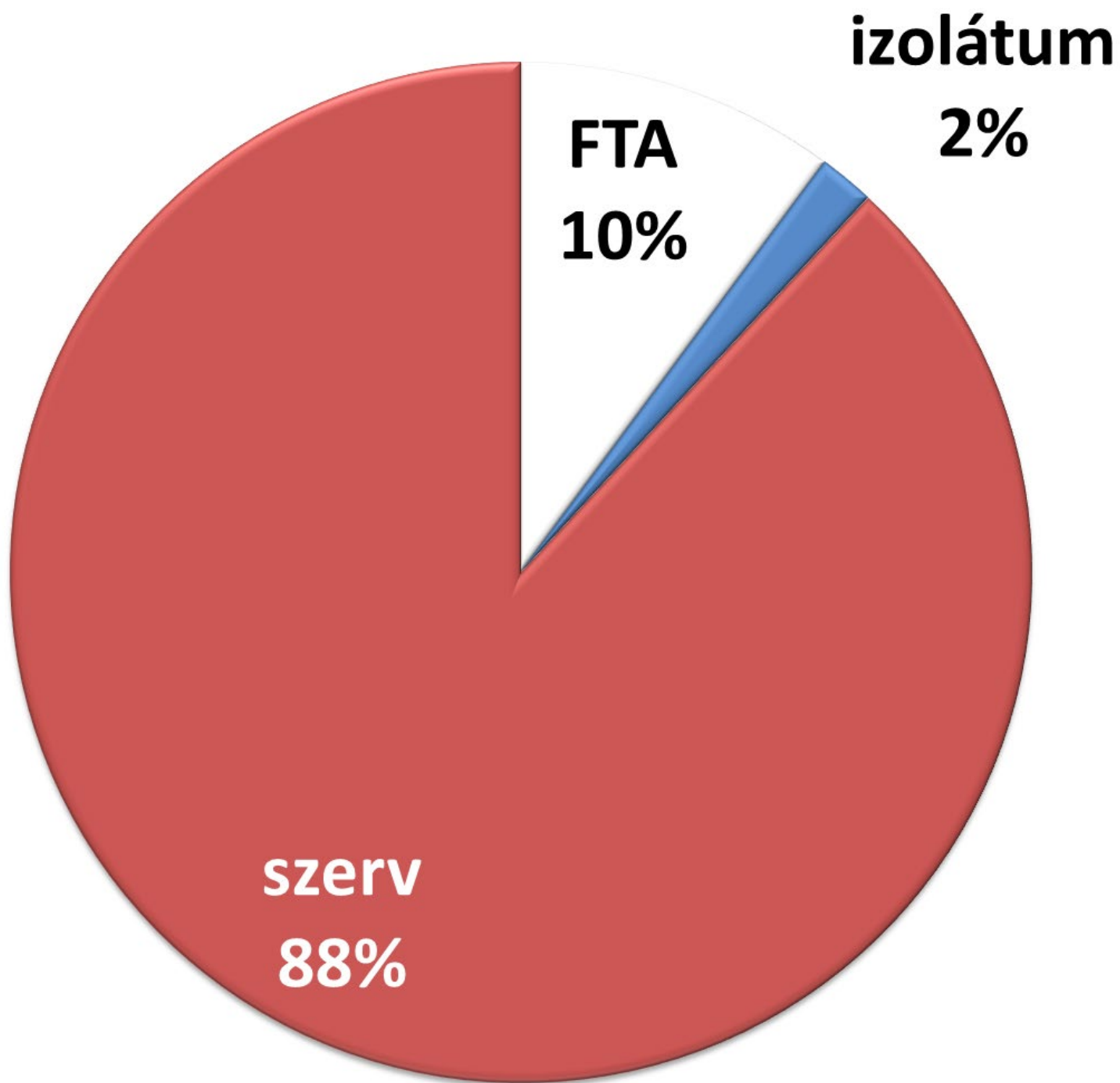
- FAdV vertikálisan és horizontálisan is terjed.
- A korral nő a betegséggel, de nem a fertőzéssel szembeni rezisztencia.
- A vírus az összes váladékkal ürül, legfontosabb fertőzési forrás a bélsár: ürítés csúcsa ~7dpi; 28-42 napig is tarthat, VN Ea-k megjelenésével ez jelentősen csökken
- Gyakori a szubklinikai fertőzöttség: ezek kimenetele – többek között – az MDA mennyiségétől függ
- Egyidejű IBDV, CAV, MDV, ARV, AIV, fertőzés, mycotoxinok jelentősen növelhetik a veszteségeket ⇒ ezért is fontos az ellenük való védekezés
- A védelem szerotípus specifikus; nincs keresztvédelem



Keresztimmunitás



Vizsgálatban használt vírusok: 2010-2020 közötti időszakban izolált törzsek; Európa, Latin-Amerika, Ázsia (kiv. 685 referens törzs)

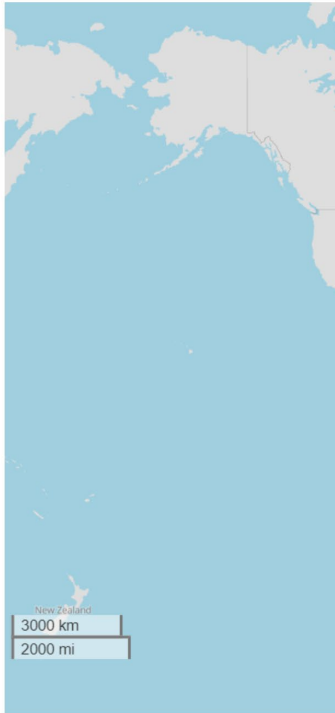
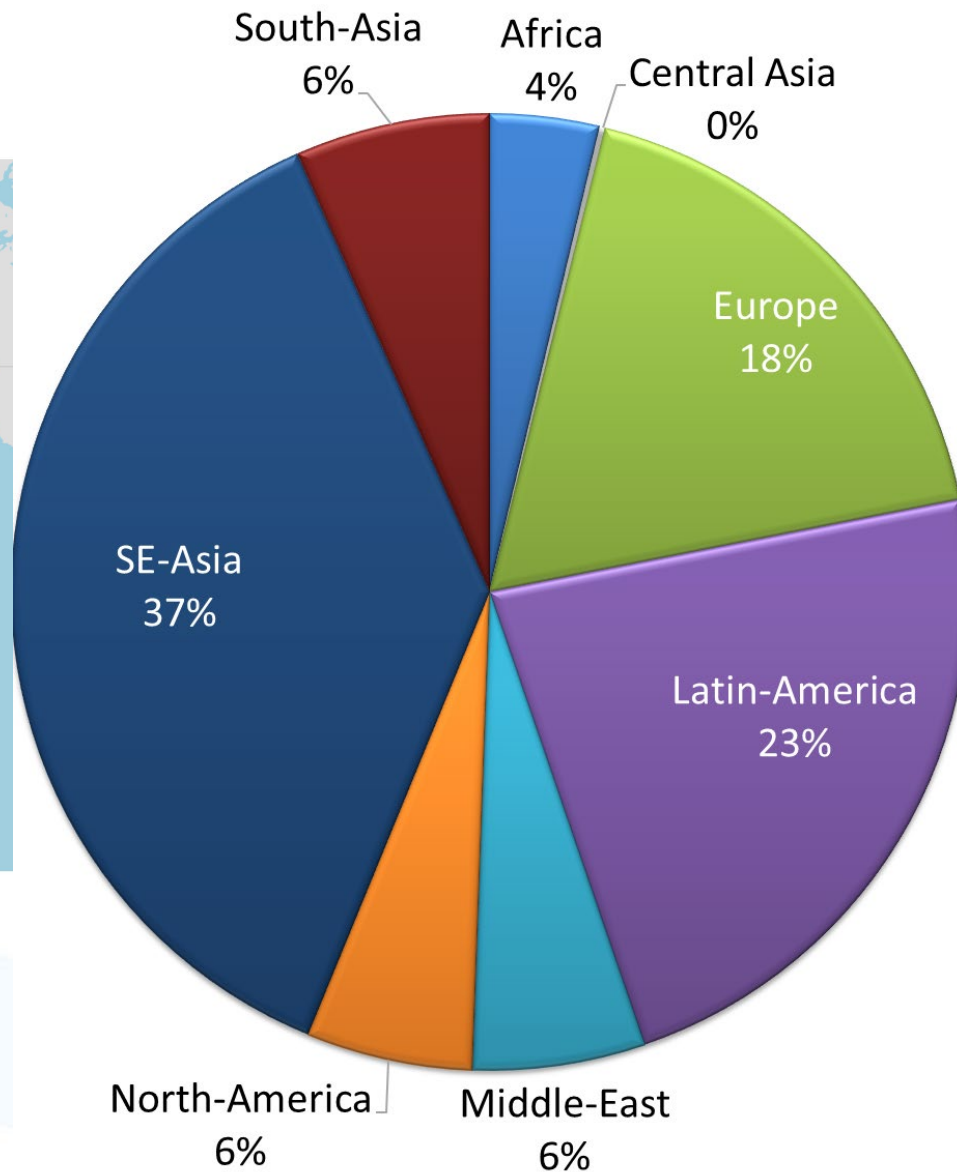




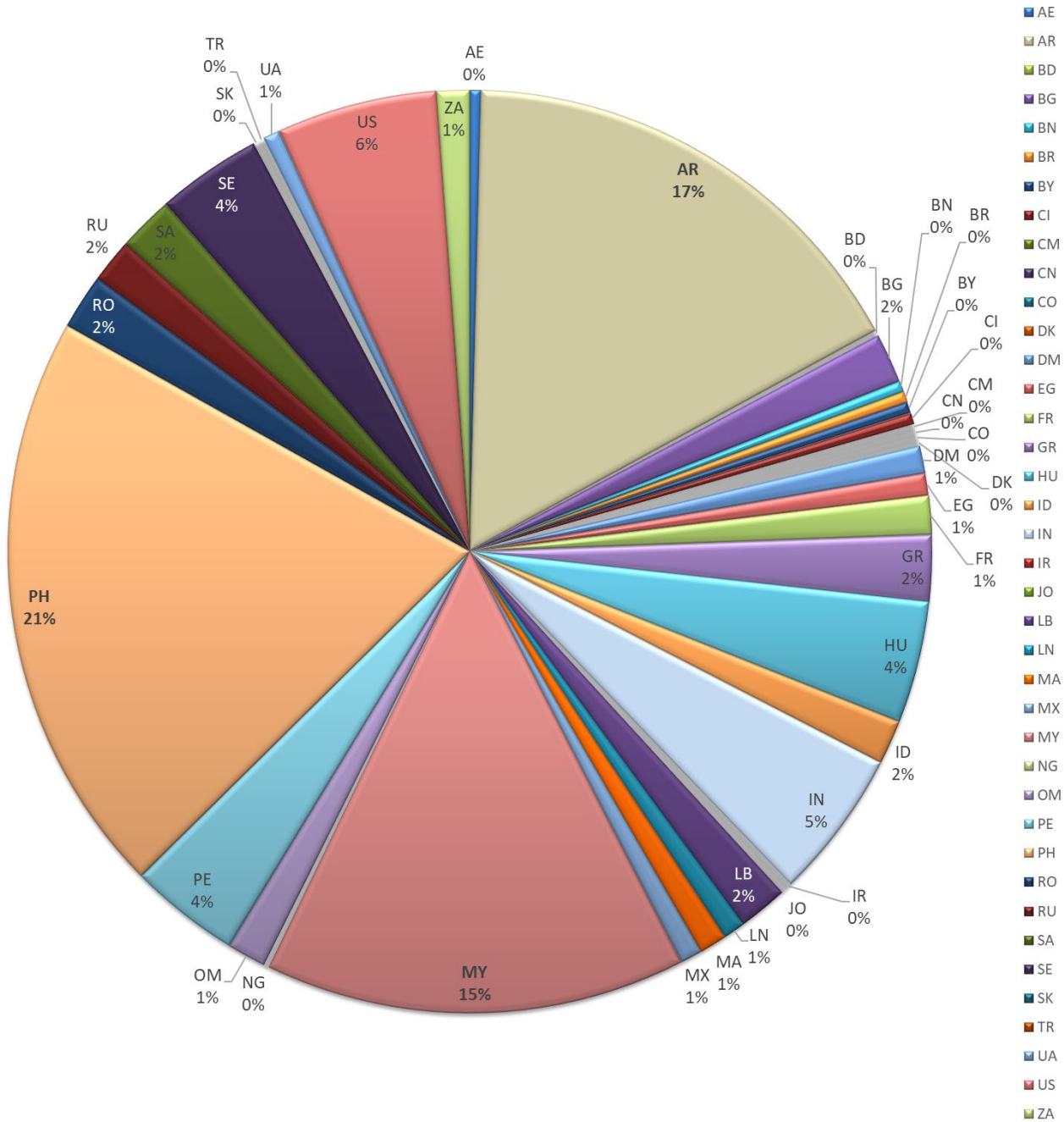
- ↳ Kórelőzményi adatok (kórbonctan, kórszövettan)
- ↳ Szerológia: ELISA, VN
- ↳ Vírusizolálás: LMH sejteken
- ↳ Pán adenovírus PCR (*pol*): általános a kimutatás, faji azonosítás (Kaján és mtsai, 2011);
- ↳ Tyúk adenovírus PCR (*hex*): szerotípus azonosítás (Hess és mtsai, 2000)
- ↳ qPCR-ek: kvantifikálás
- ↳ Új-generációs szekvenálás: teljes genom meghatározás; kevert fertőzések felderítése/prepatátum tisztaságának ellenőrzése



Minták eredete (2008-2022; 516 + minta)

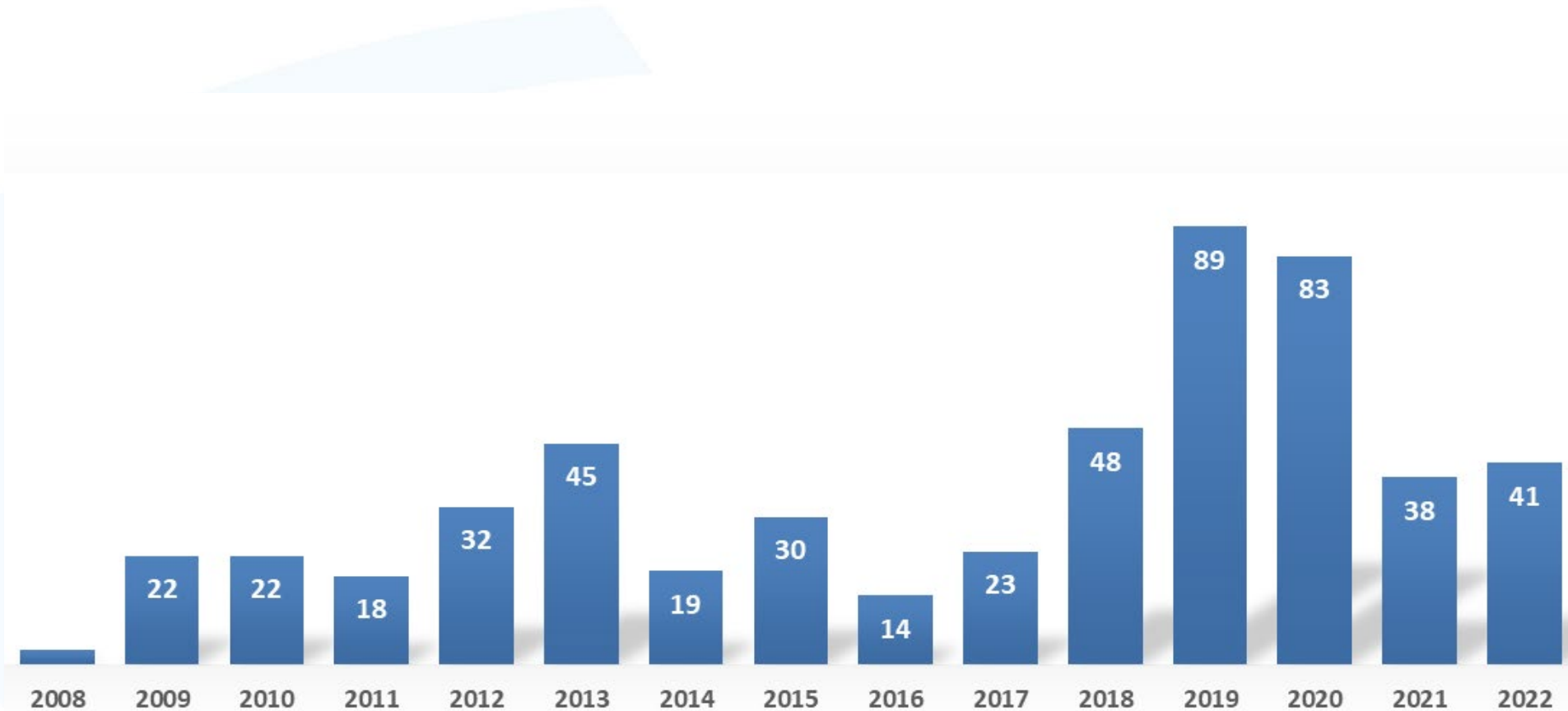


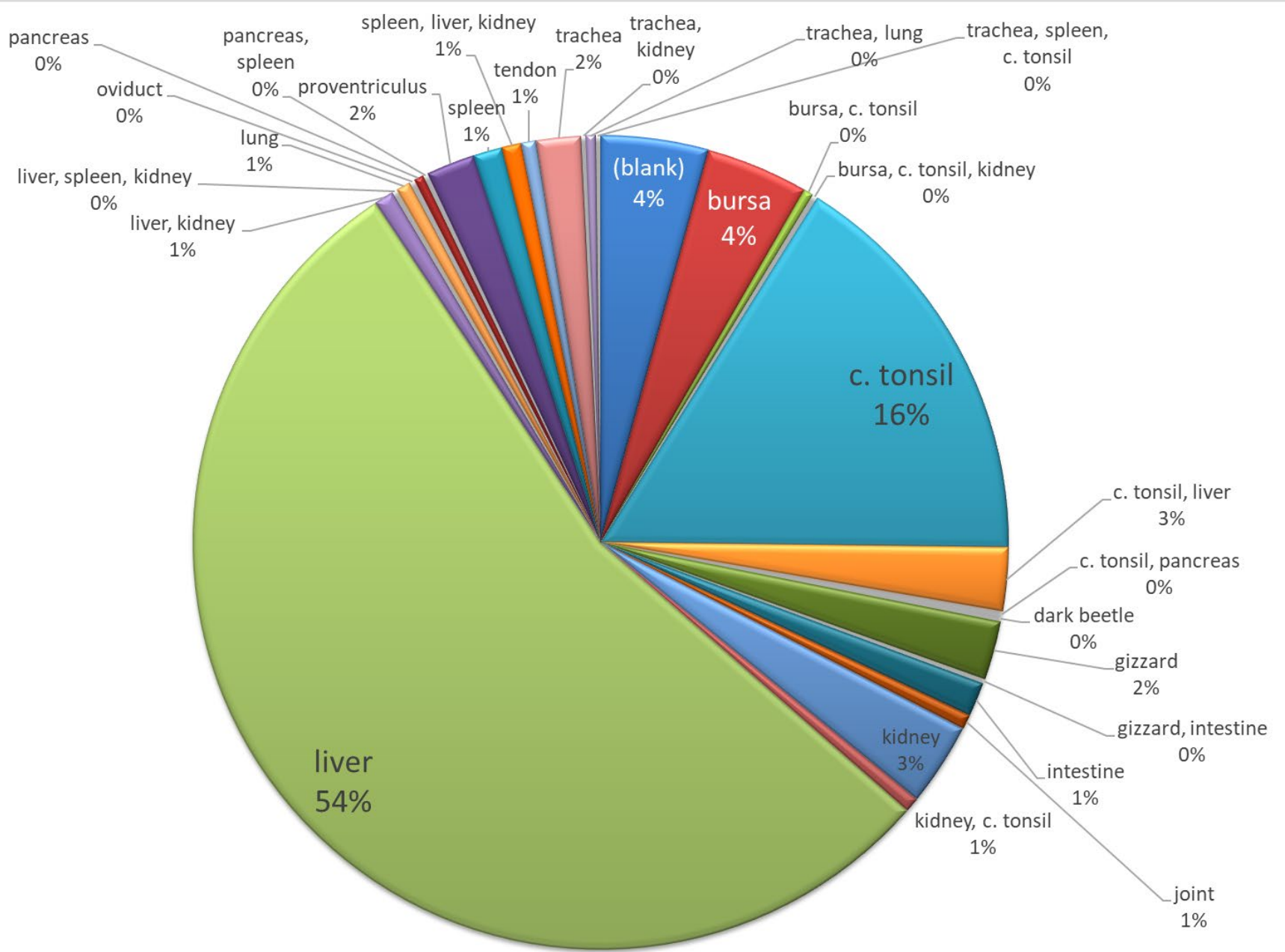
Minta beküldések száma országonként





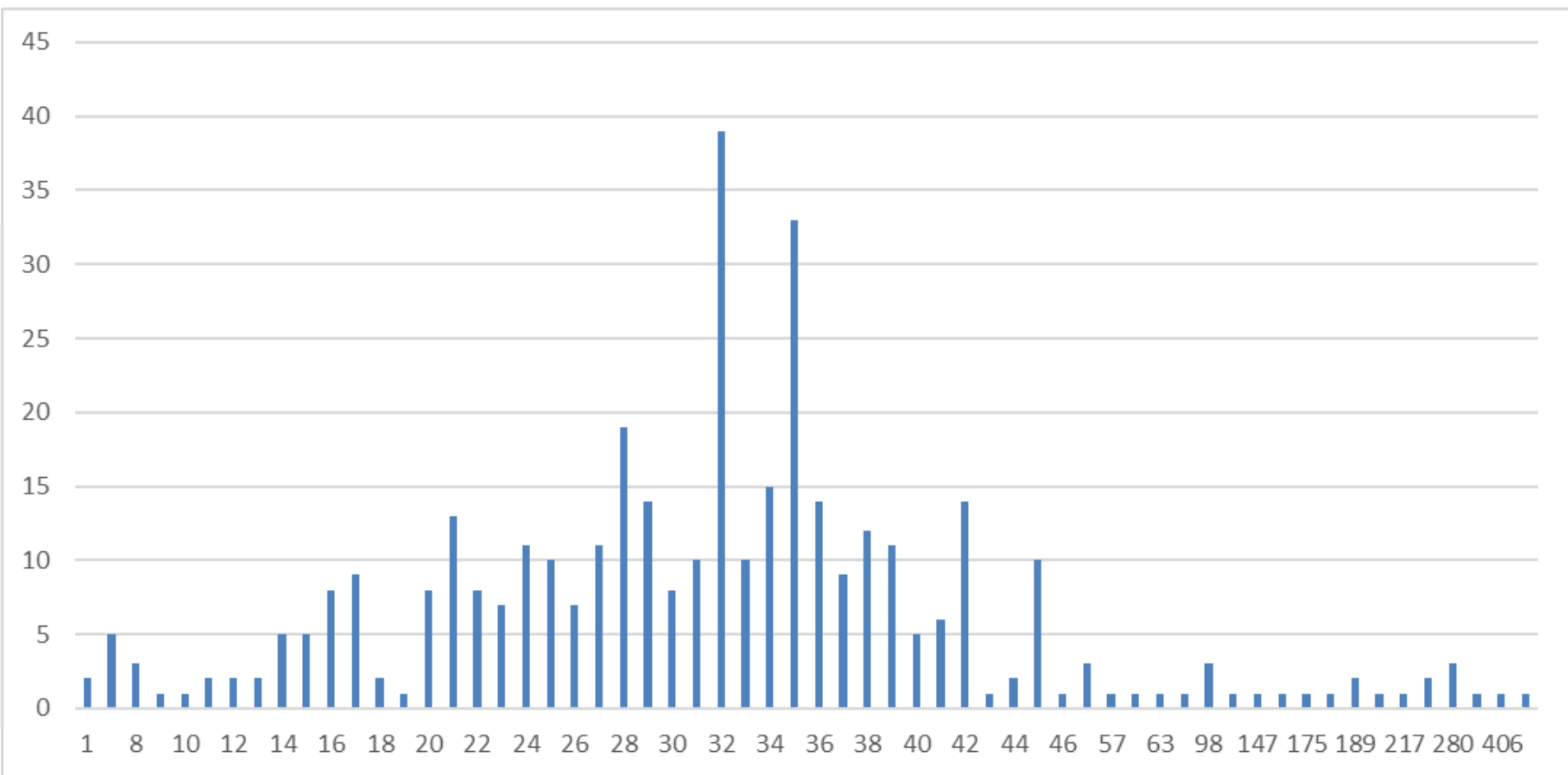
Minta beküldések száma







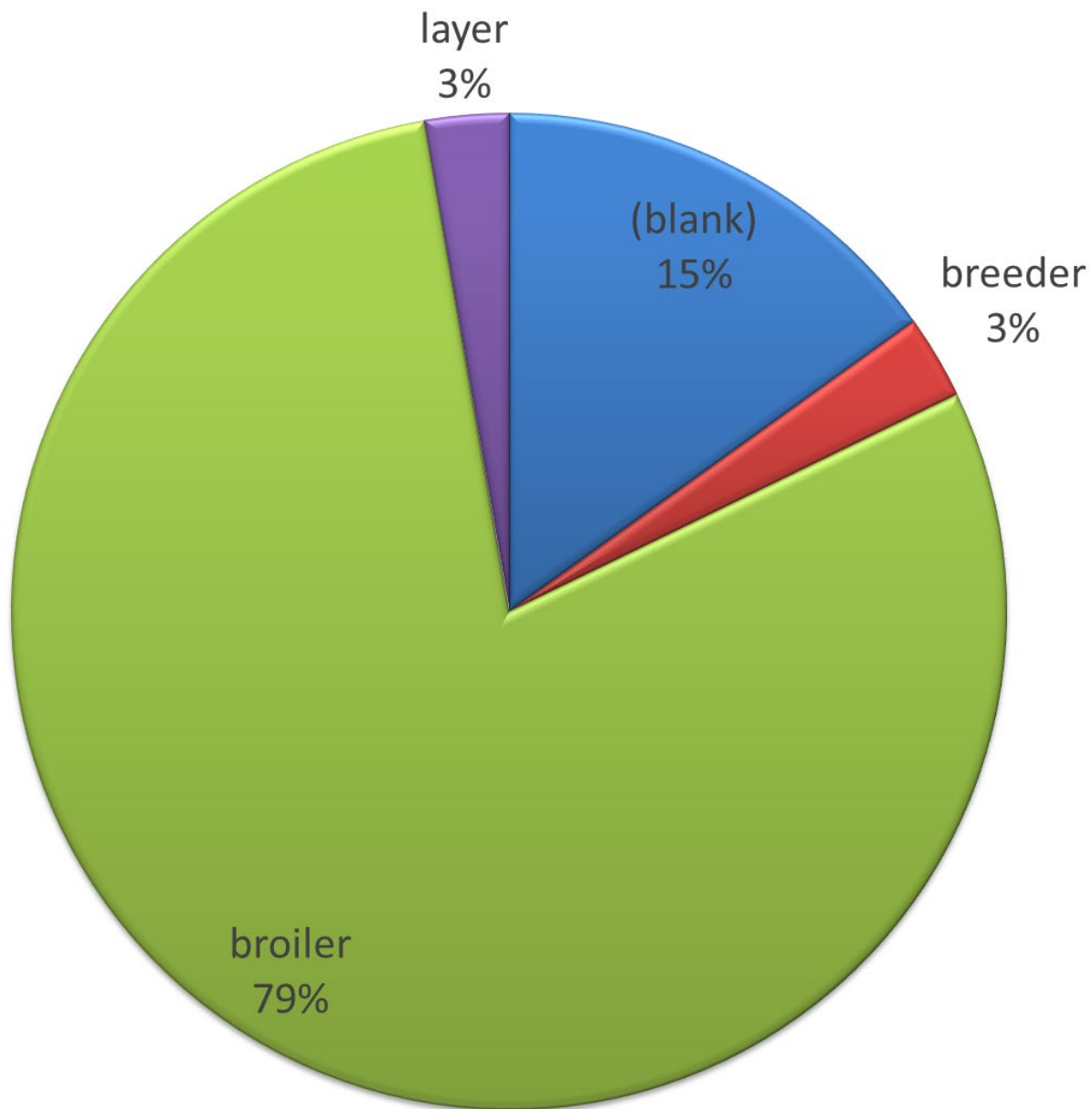
Mintázott korcsoportok



életkor napokban

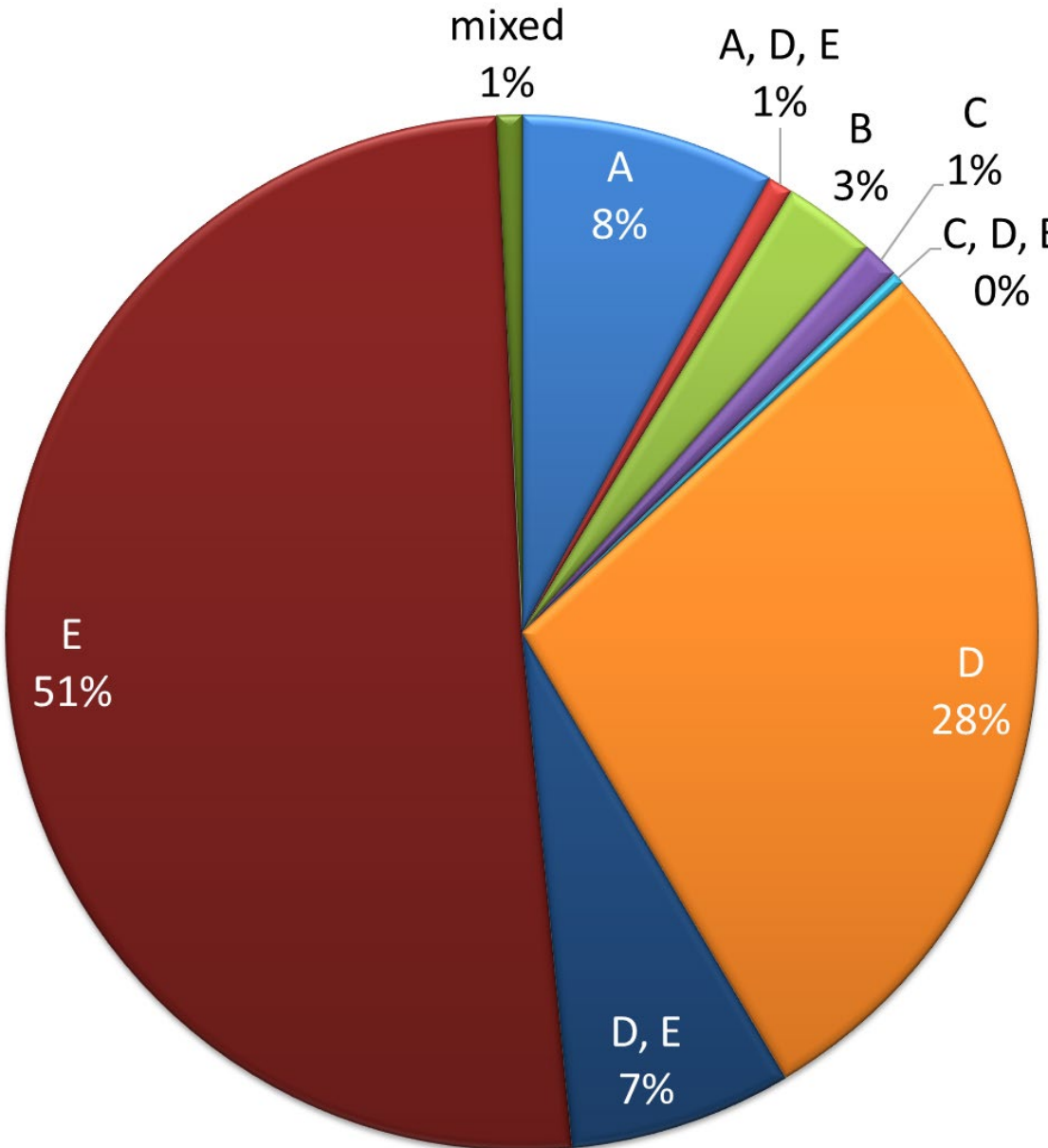


Hasznosítás szerinti megoszlás





Kimutatott FAdV fajok





Kimutatott szerotípusok

FAdV-1

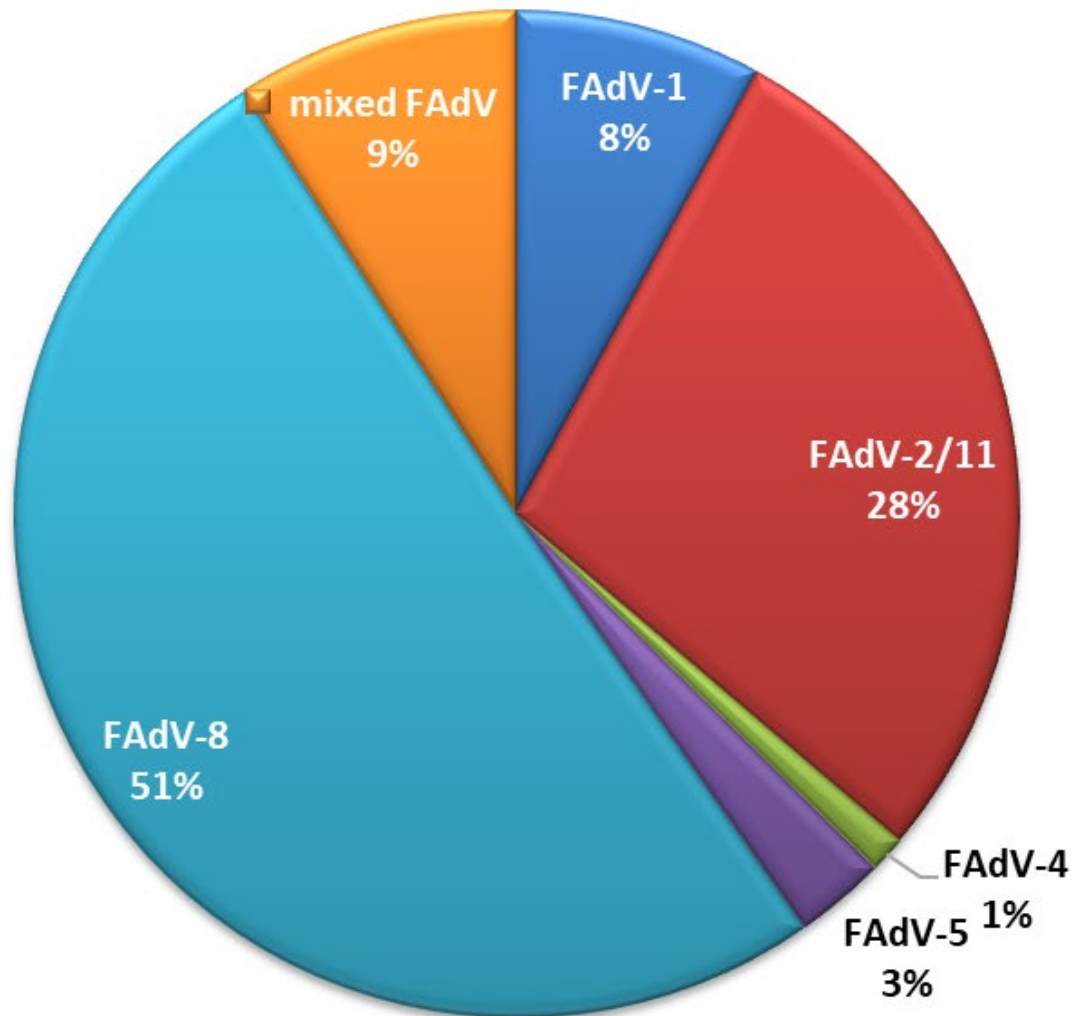
FAdV-2/11

FAdV-4

FAdV-5

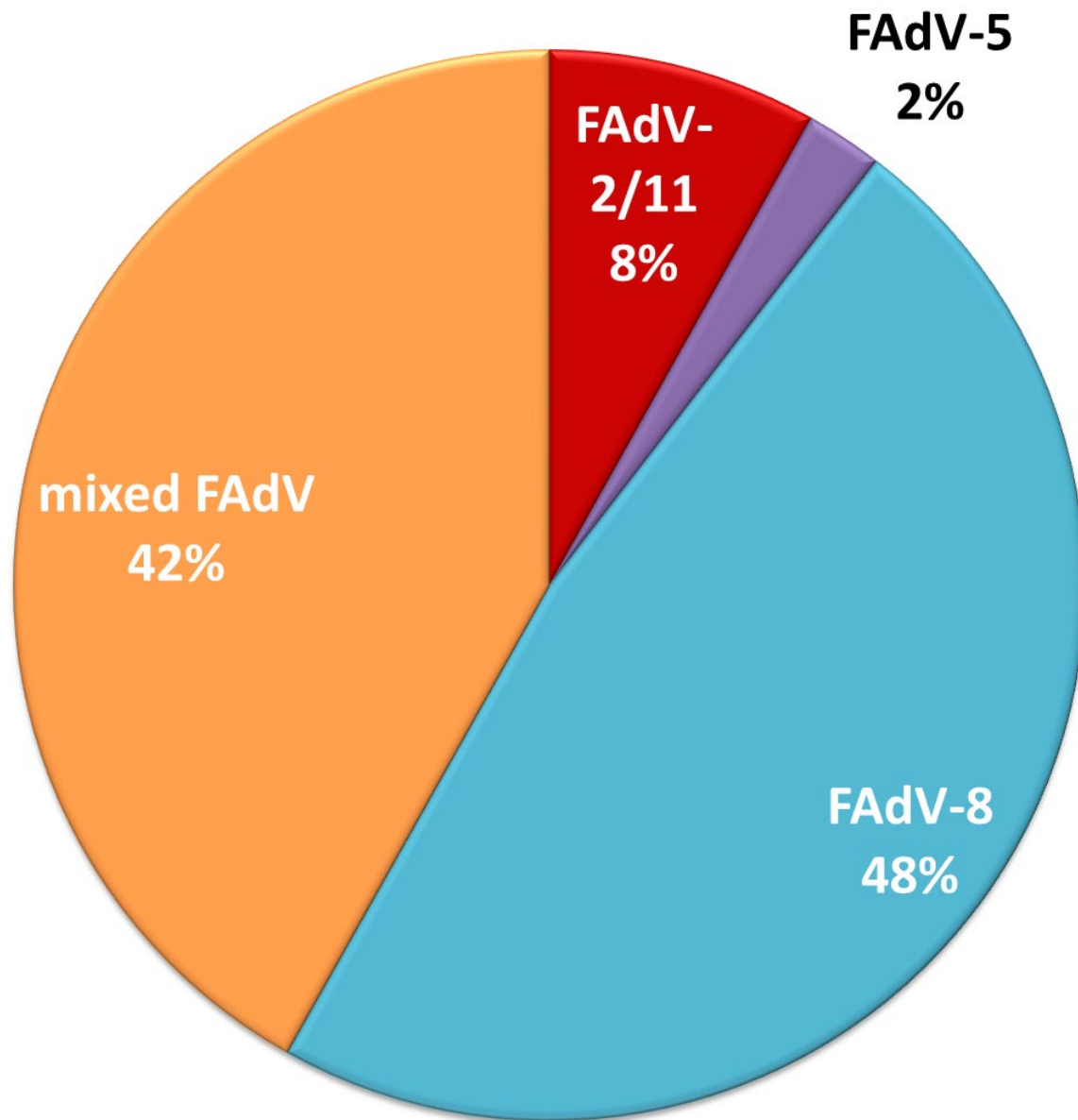
FAdV-8

mixed FAdV



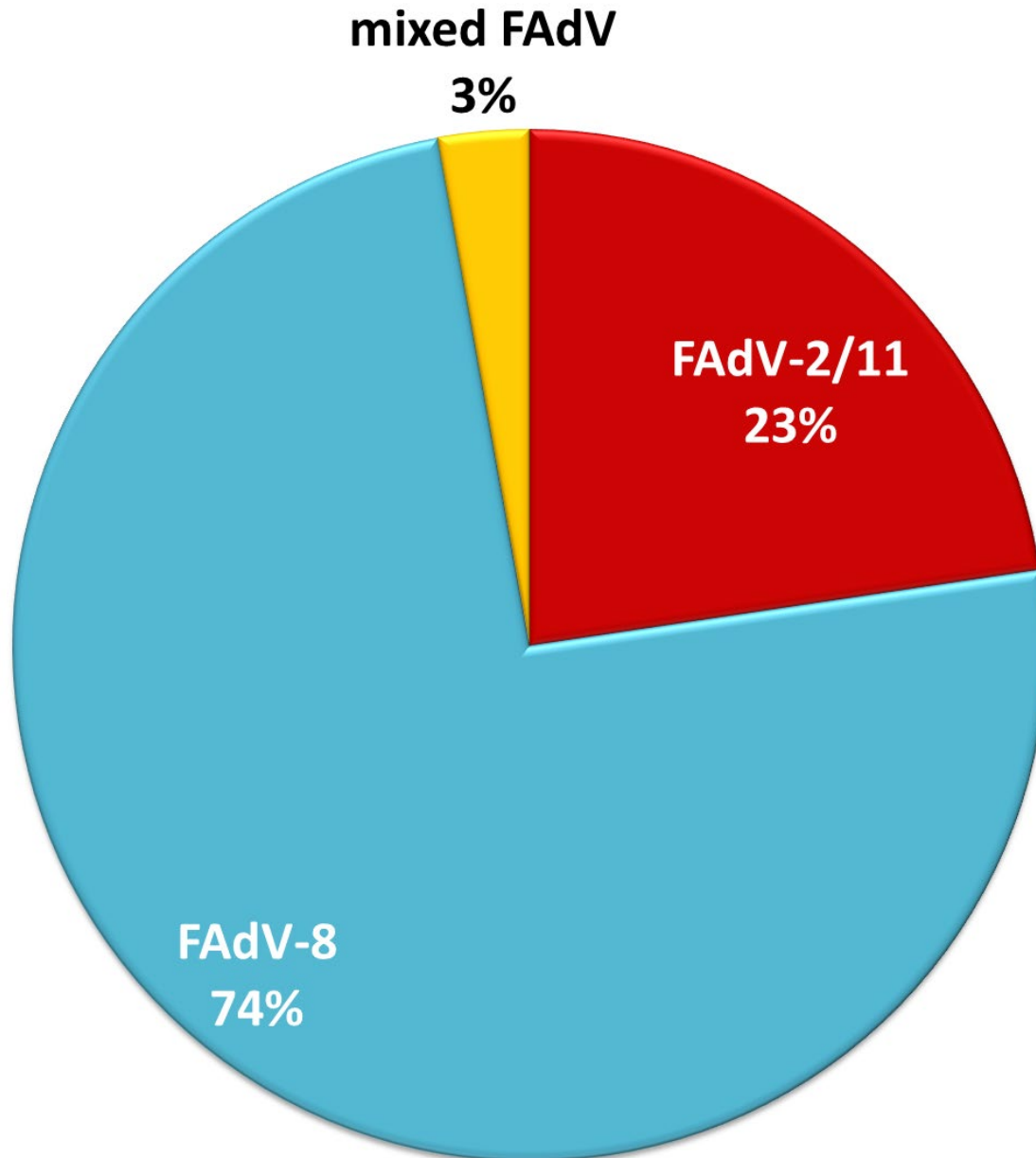


Kimutatott szerotípusok AR



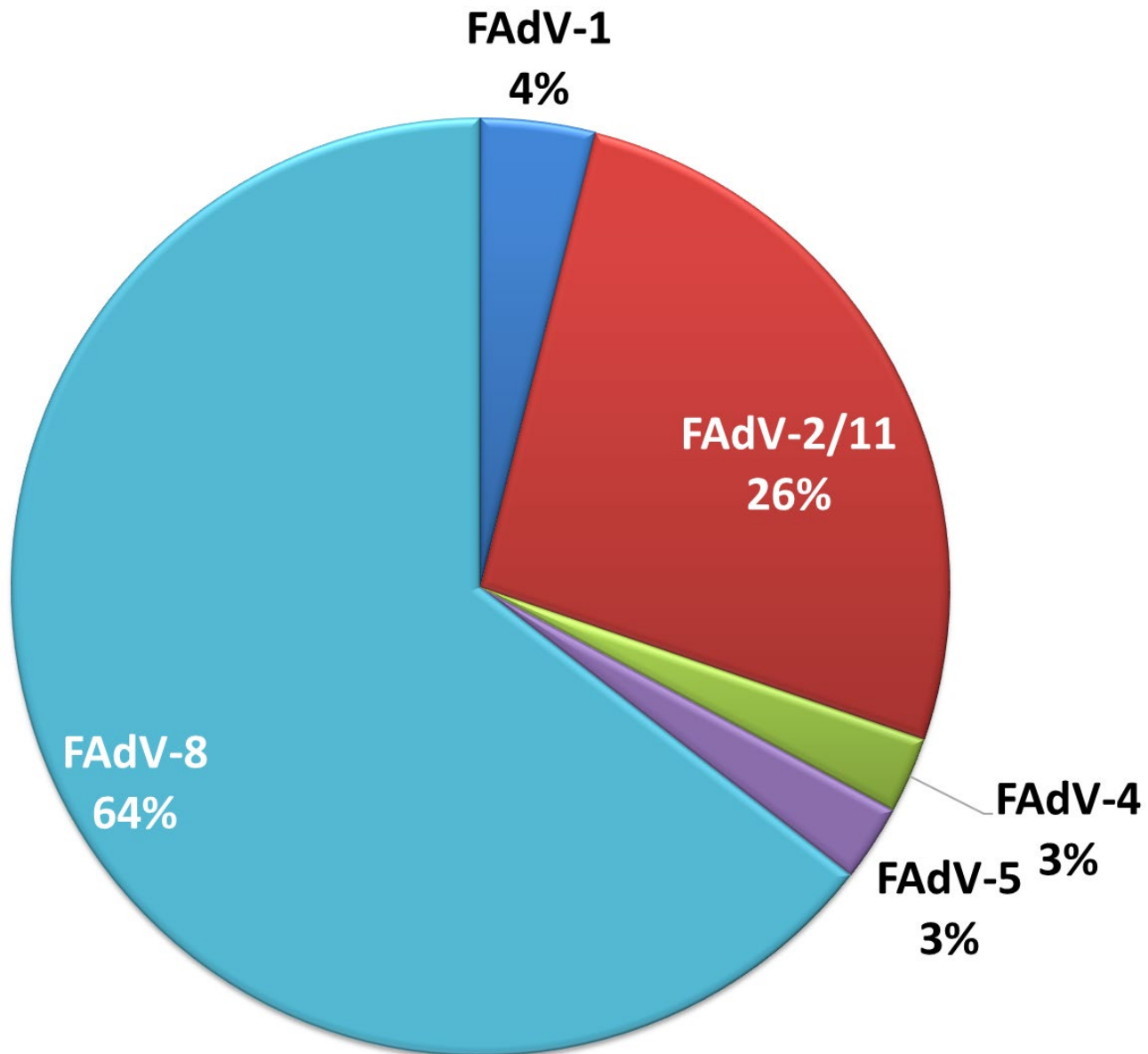


Kimutatott szerotípusok PH





Kimutatott szerotípusok MY



Current epidemiological situation in the context of inclusion body hepatitis in poultry flocks in PolandJowita Samanta Niczyporuk^{1§} and Wojciech Kozdruń

species/type	%
A/1	6 (6,9)
B/5	24 (27,90)
C/3	4 (4,65)
C/10	2 (2,32)
E/7	11 (16,27)
E/8a	3 (3,48)
D/11	36 (41,86)

*The FAdVs type/species were identified by genomic sequencing and molecular analysis

Current epidemiological situation in the context of inclusion body hepatitis in poultry flocks in Poland

Jowita Samanta Niczyporuk^{1§} and Wojciech Kozdruń

species/type	%
A/1	6 (6,9)
B/5	24 (27,90)
C/3	4 (4,65)
C/10	2 (2,32)
E/7	11 (16,27)
E/8a	3 (3,48)
D/11	36 (41,86)

*The FAdVs type/species were identified by genomic sequencing and molecular analysis

Current epidemiological situation in the context of inclusion body hepatitis in poultry flocks in Poland

Jowita Samanta Niczyporuk^{1§} and Wojciech Kozdruń

species/type	%
A/1	6 (6,9)
B/5	24 (27,90)
C/3	4 (4,65)
C/10	2 (2,32)
E/7	11 (16,27)
E/8a	3 (3,48)
D/11	36 (41,86)

*The FAdVs type/species were identified by genomic sequencing and molecular analysis

Current epidemiological situation in the context of inclusion body hepatitis in poultry flocks in Poland

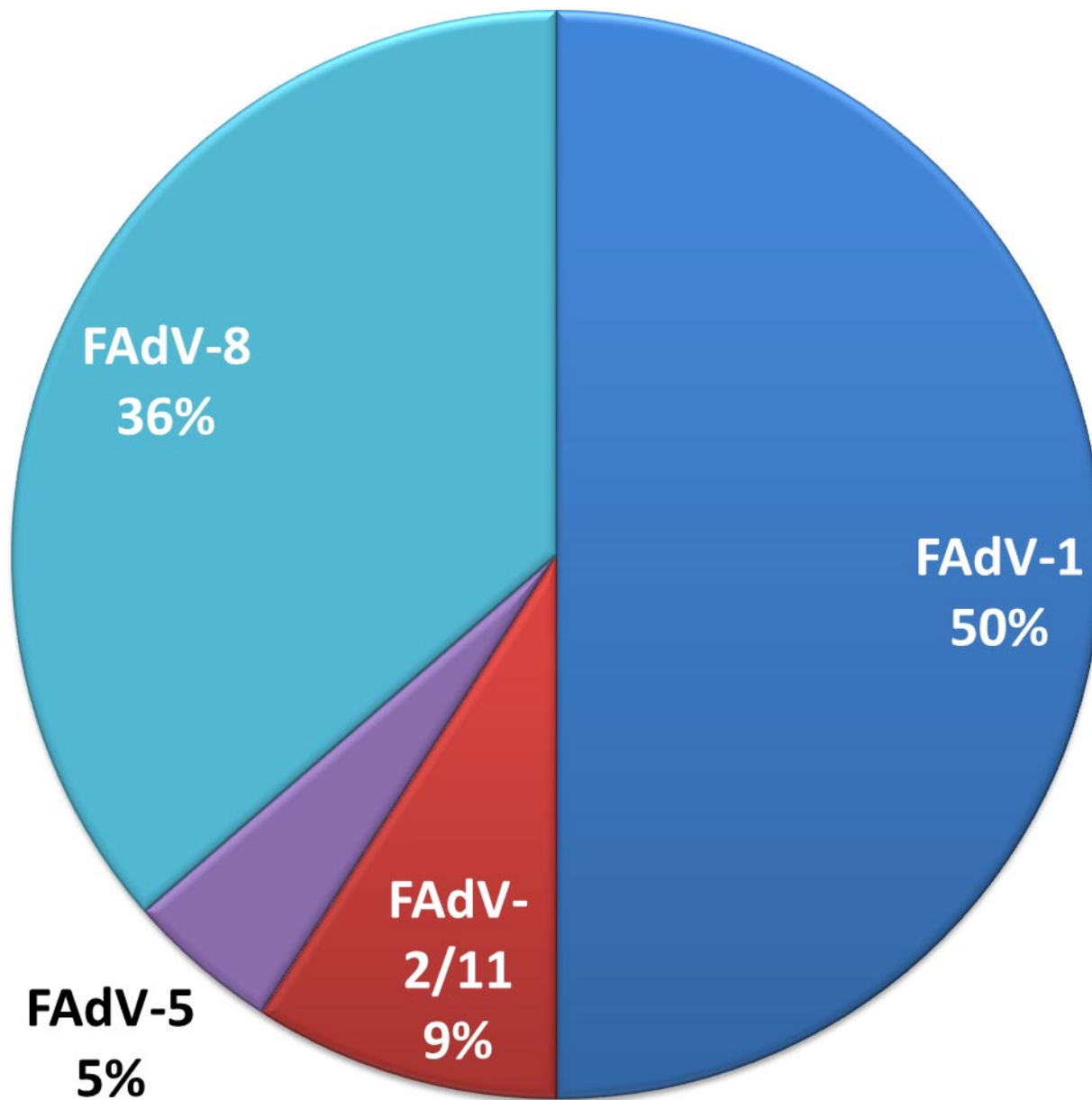
Jowita Samanta Niczyporuk^{1§} and Wojciech Kozdruń

species/type	%
A/1	6 (6,9)
B/5	24 (27,90)
C/3	4 (4,65)
C/10	2 (2,32)
E/7	11 (16,27)
E/8a	3 (3,48)
D/11	36 (41,86)

*The FAdVs type/species were identified by genomic sequencing and molecular analysis



Kimutatott szerotípusok HU

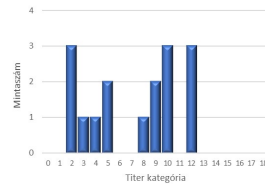
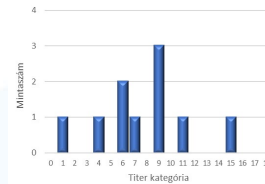
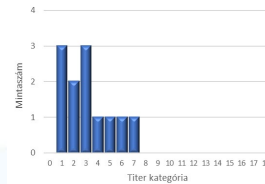
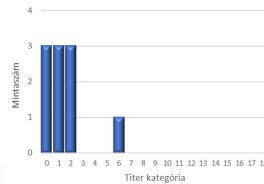
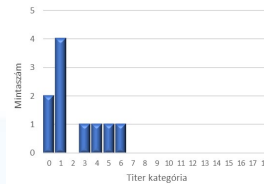
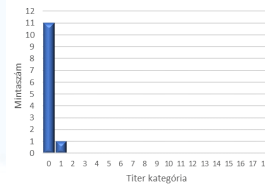
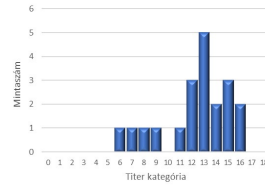
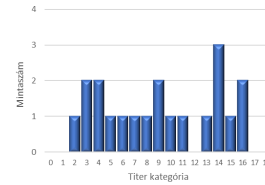
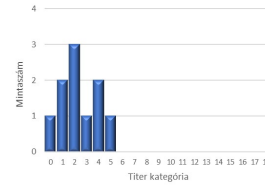
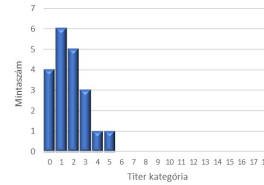
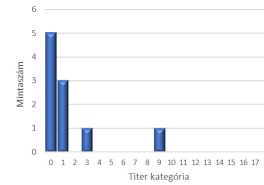
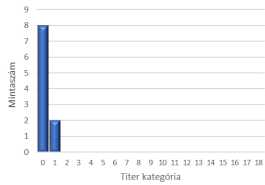
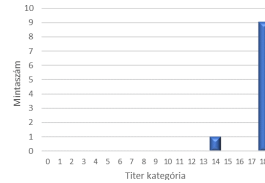
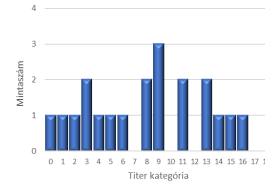
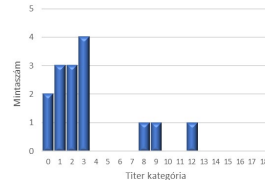
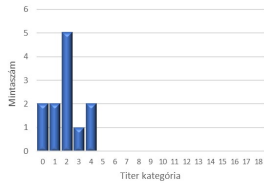
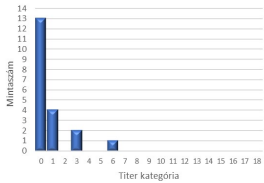
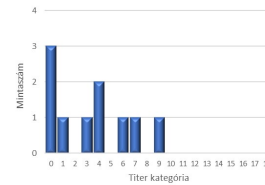
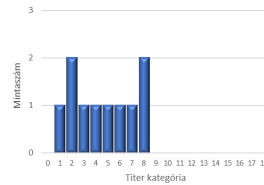
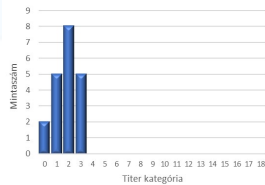
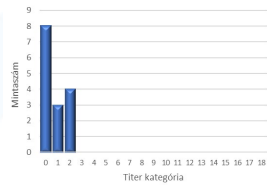




Részben pozitív (76%)

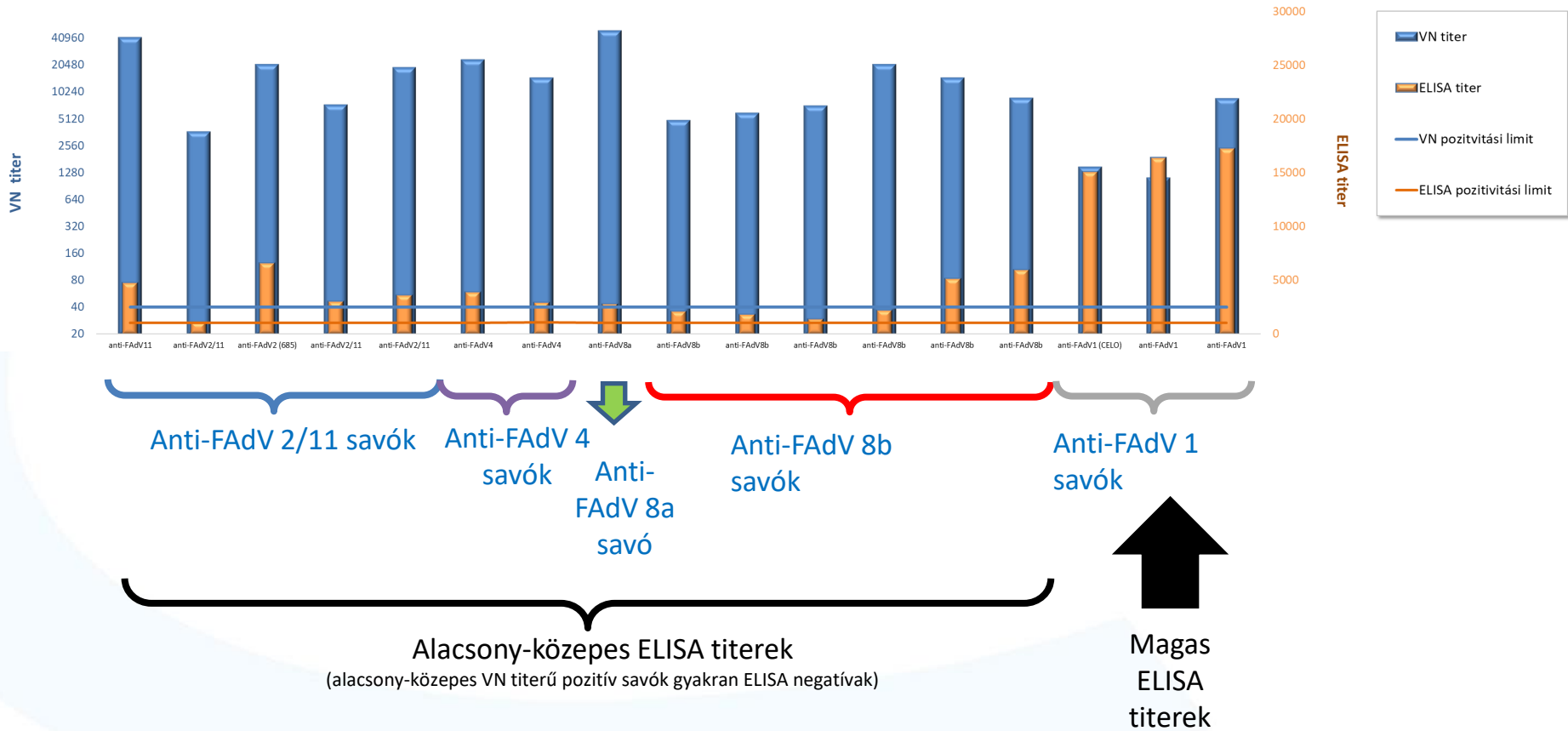
Mind pozitív (14%)

Negatív (9.5%)





ELISA és vírusneutralizáció eltérő érzékenysége

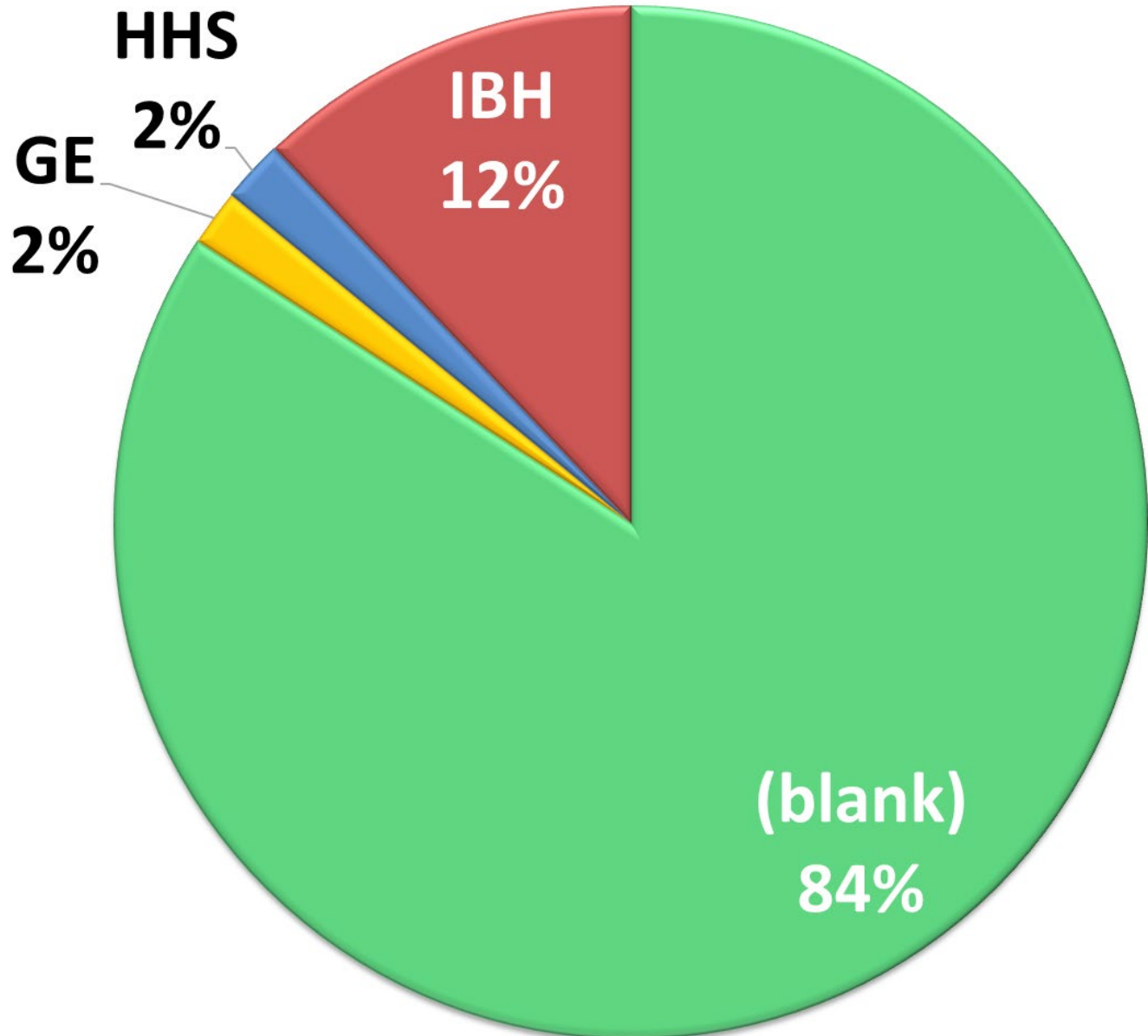




Ország	FAdV szerotípusok/faj
Brazília	11/D; 8/E
Szaúd-Arábia	2/11D; 7/8a/8b/E
Szlovénia	D és E
Törökország	8b/E; 11/D
Japán	8b/E
Spanyolország	8b/E; 11/D
Egyiptom	D; 8a/E, újabban 1/A, 3/D, 8b/E
Marokkó	11/D
Irán	11/D; 8b/E

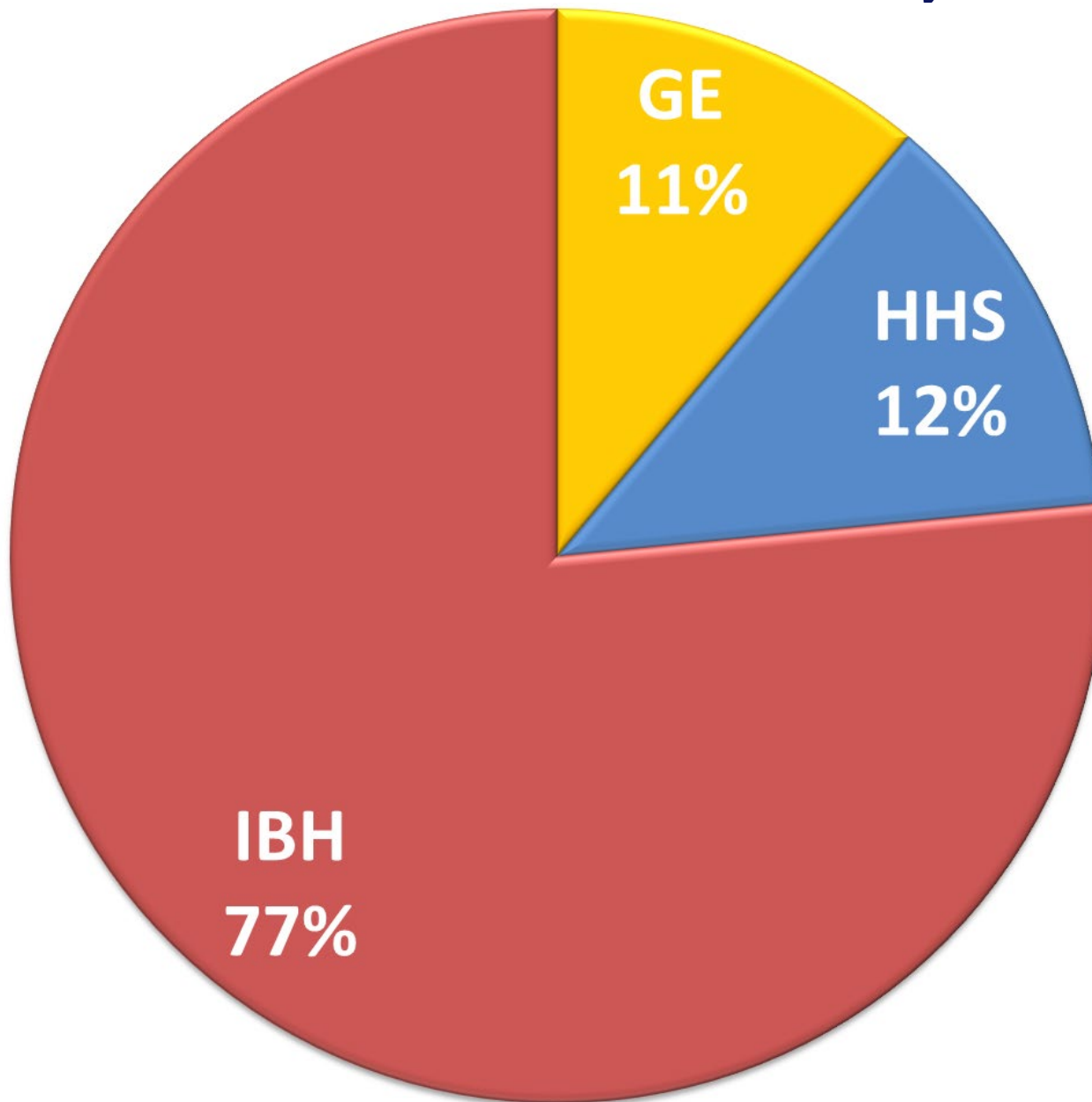


Kórelőzményi adatok



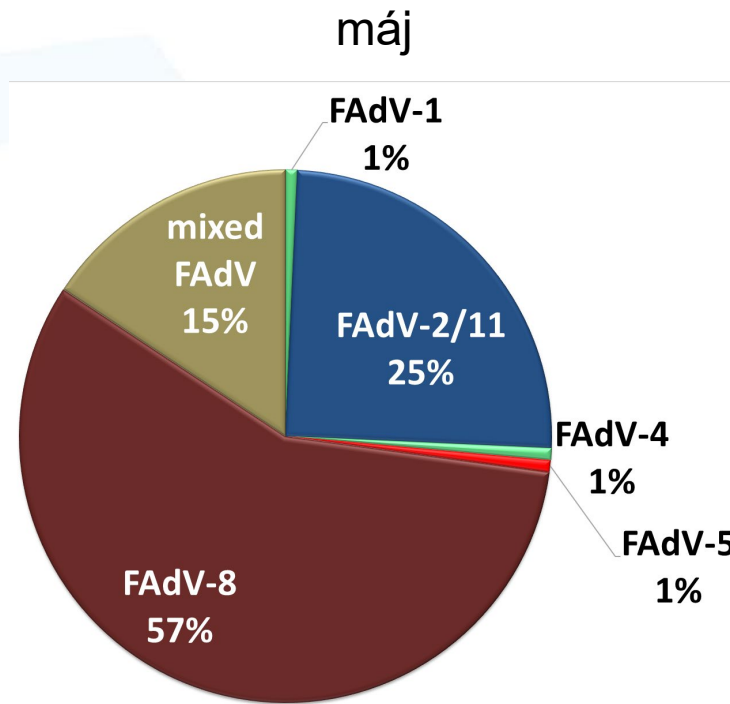


Kórelőzményi adatok-blank





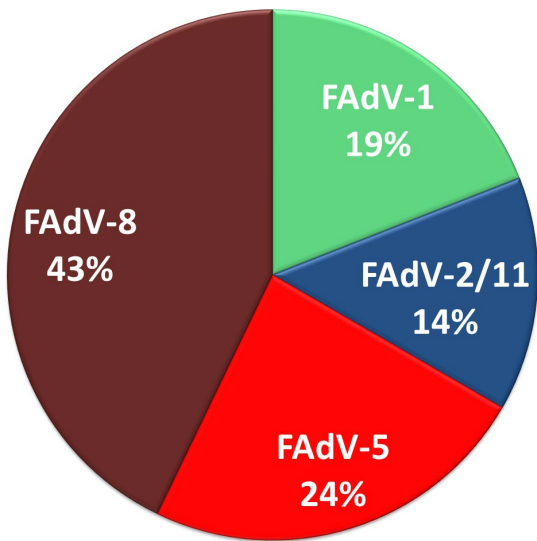
Szerv / FAdV szerotípus



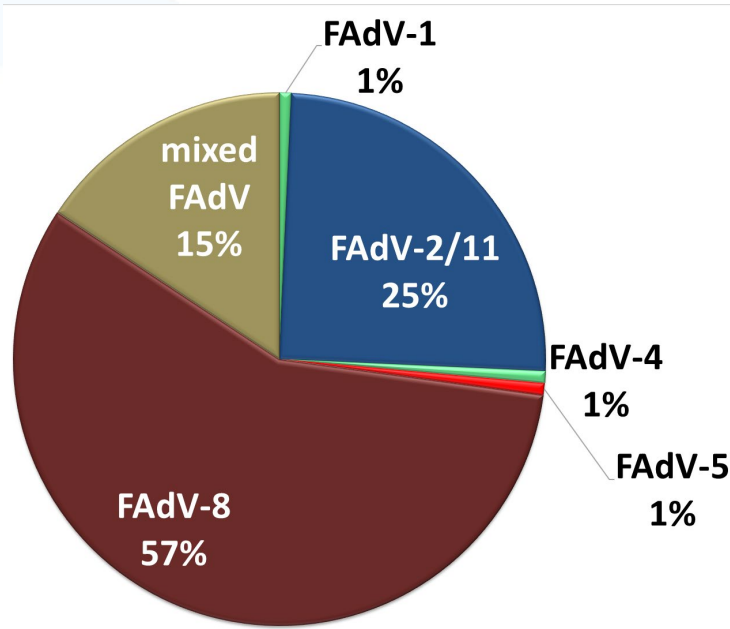


Szerv / FAdV szerotípus

bursa



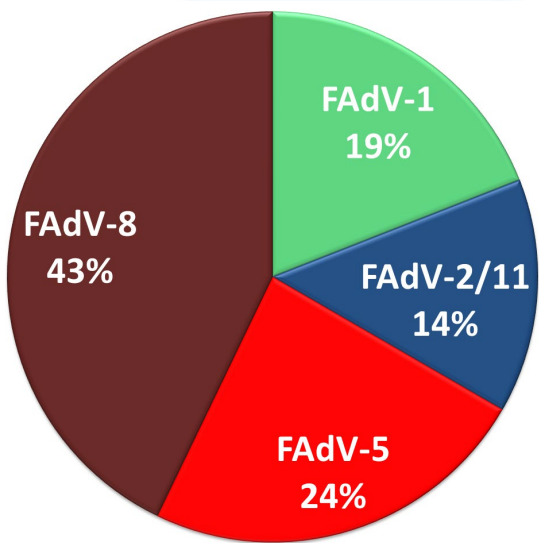
máj



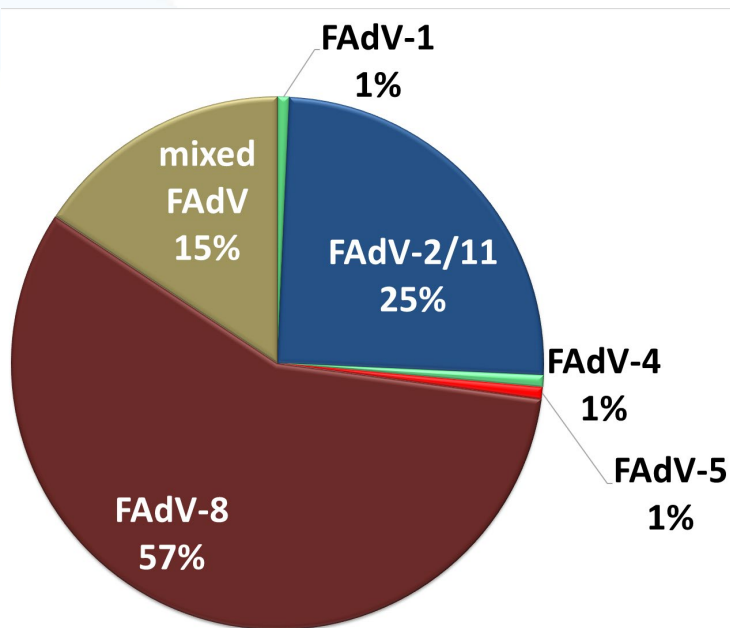


Szerv / FAdV szerotípus

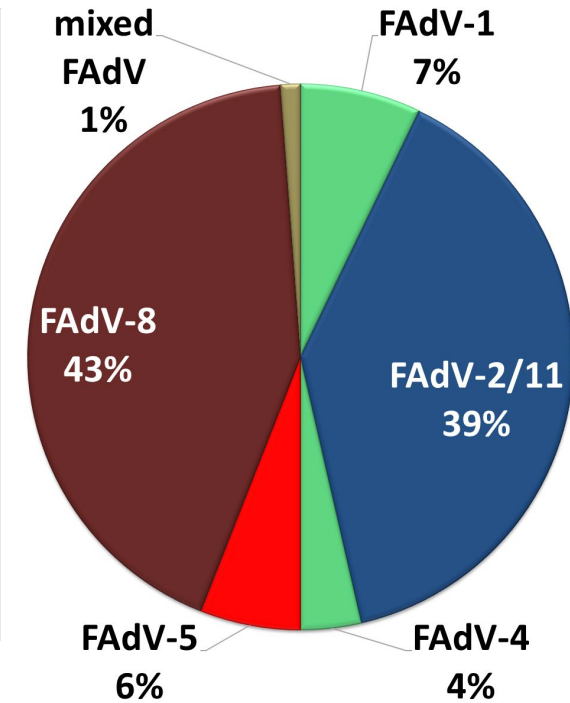
bursa

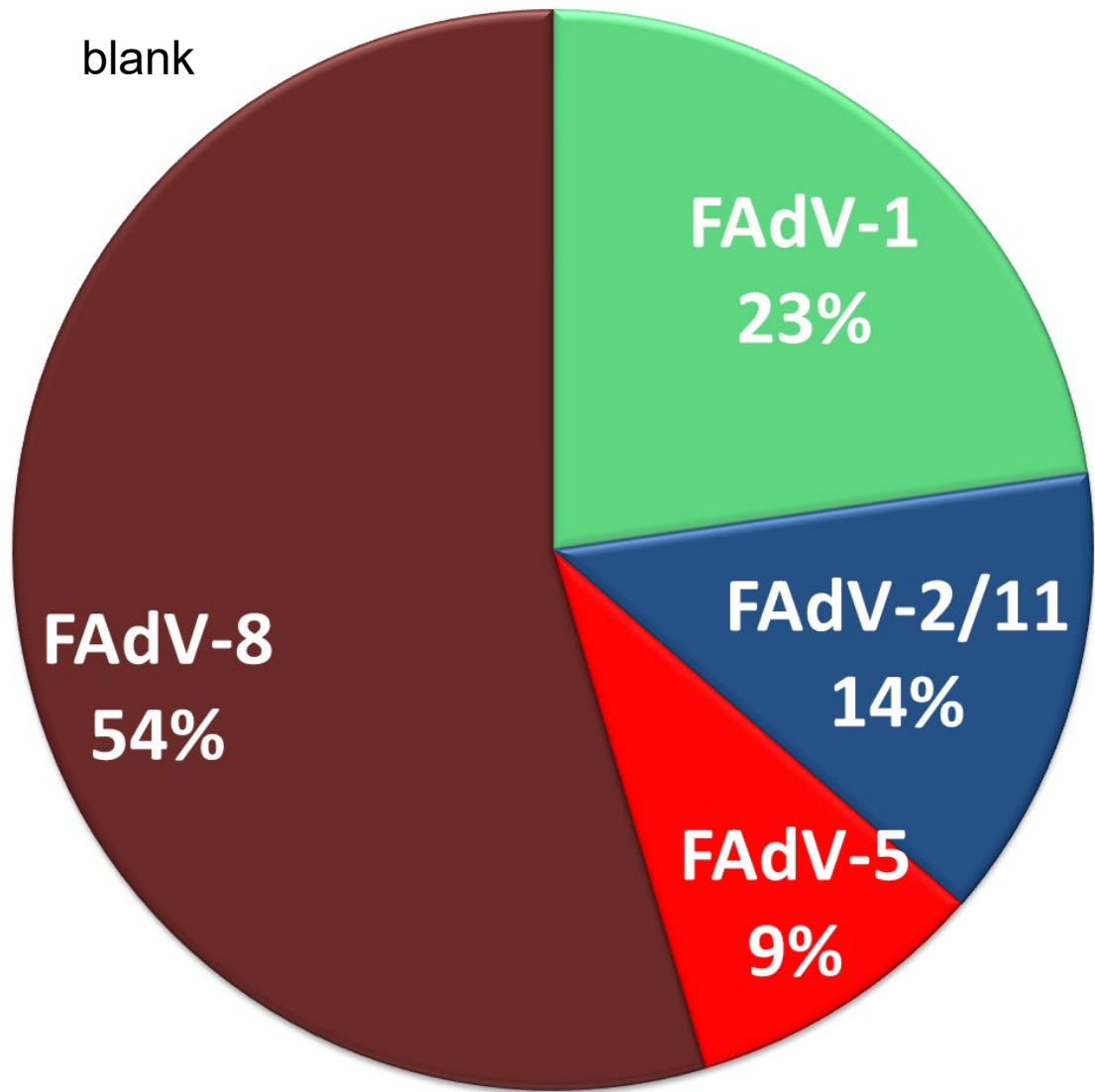


máj



c. tonsil





blank

FAdV-8
54%

FAdV-1
23%

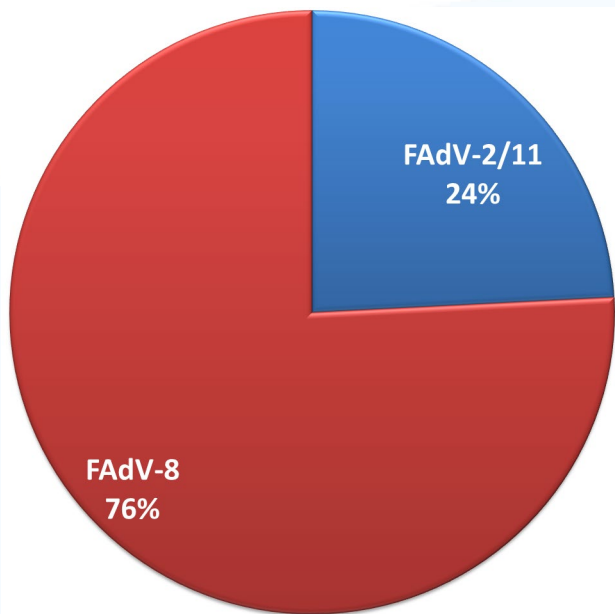
FAdV-2/11
14%

FAdV-5
9%



Kórforma / FAdV szerotípus

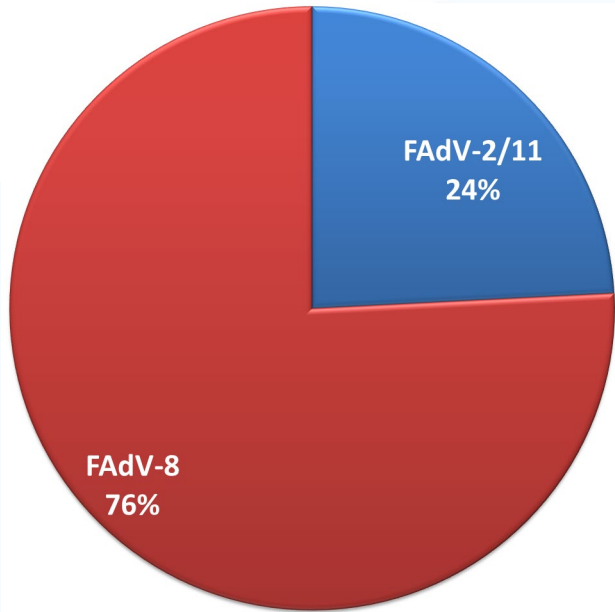
IBH



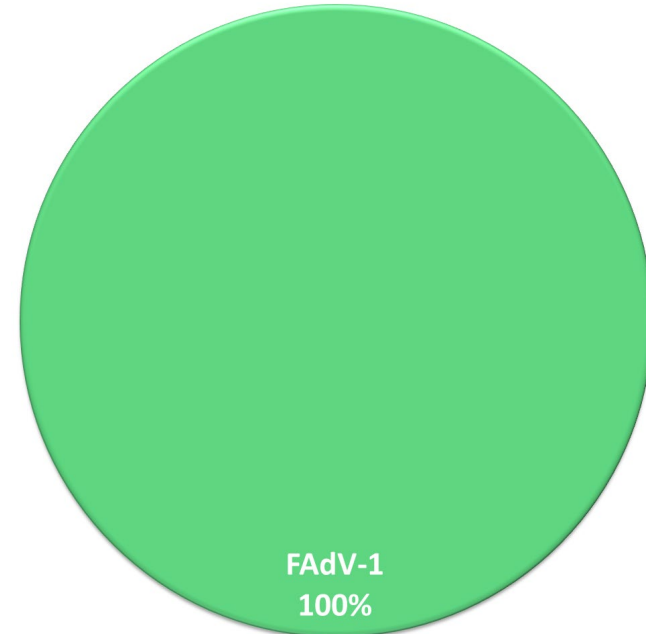


Kórforma / FAdV szerotípus

IBH



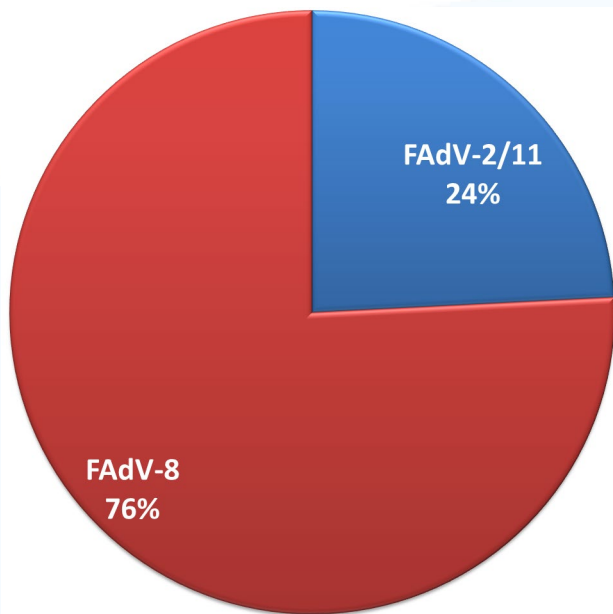
GE



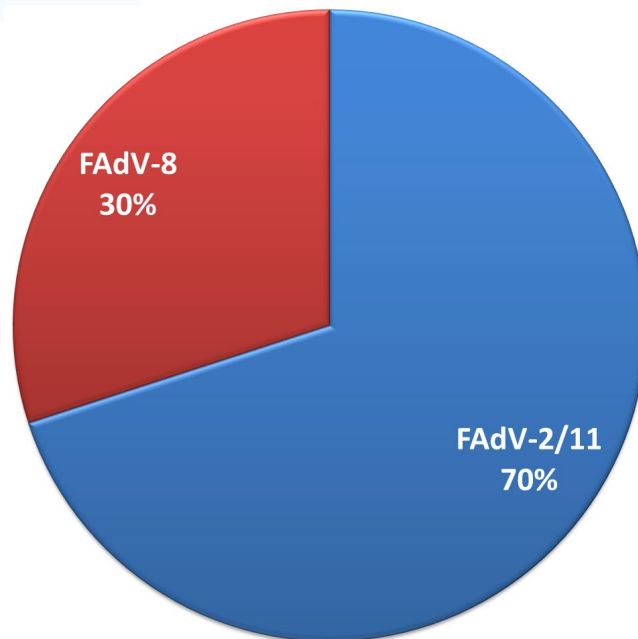


Kórforma / FAdV szerotípus

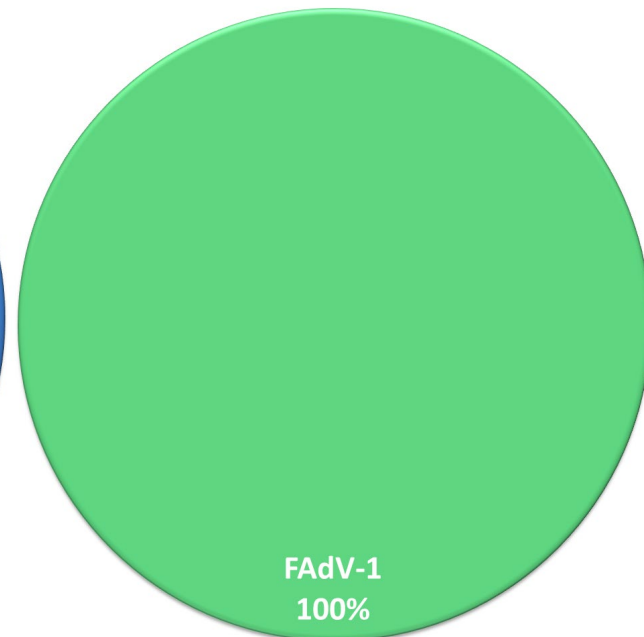
IBH



HHS



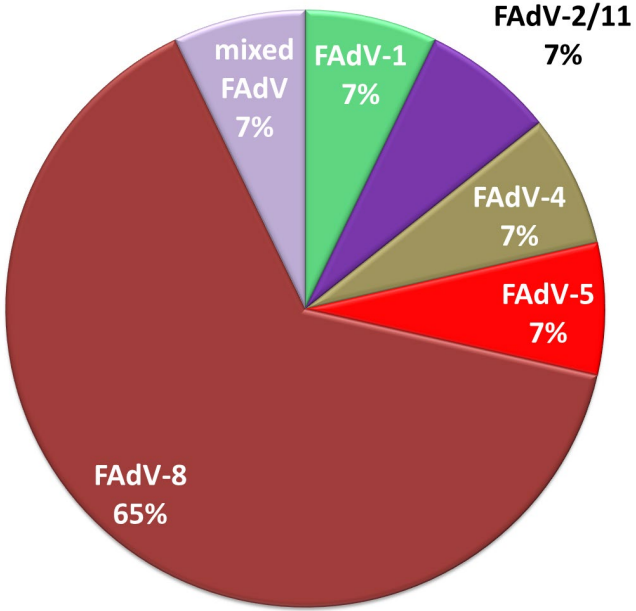
GE





FAdV szerotípus / hasznosítás

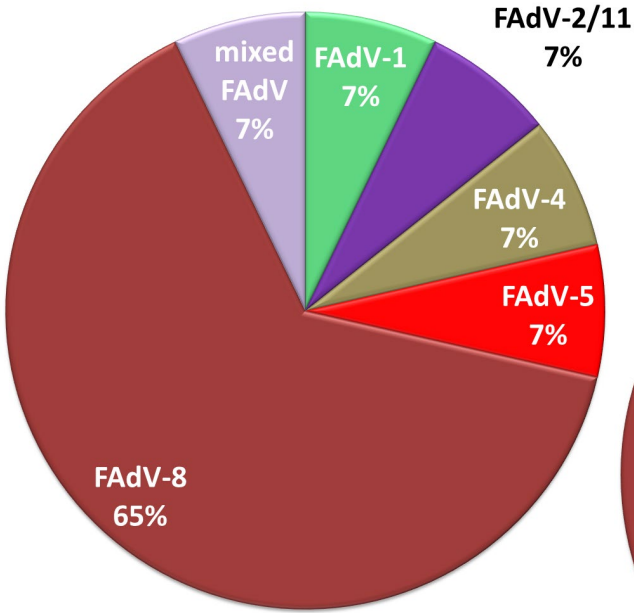
breeder



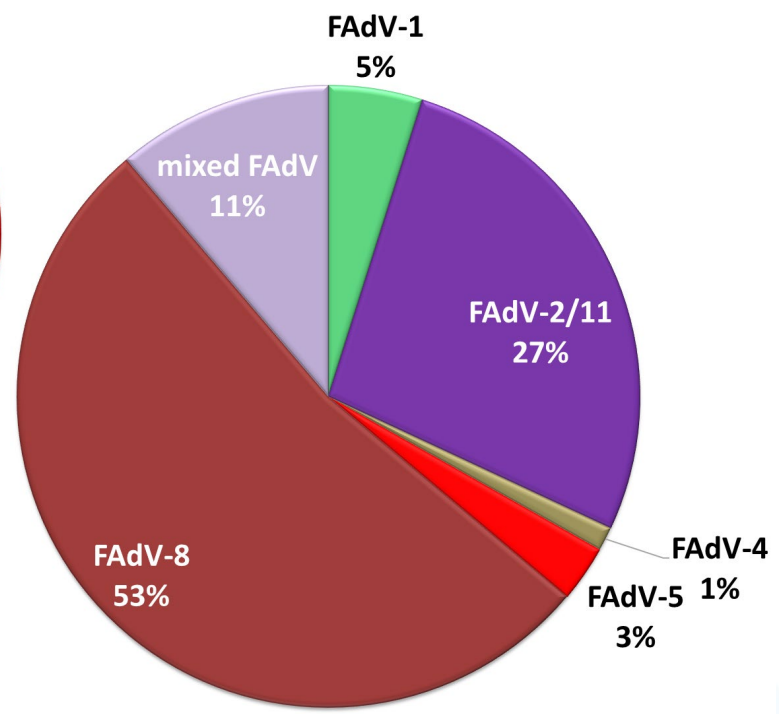


FAdV szerotípus / hasznosítás

breeder



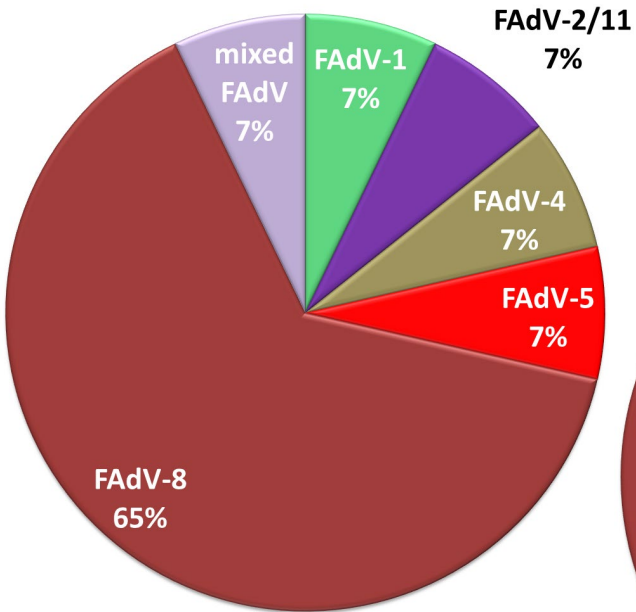
broiler



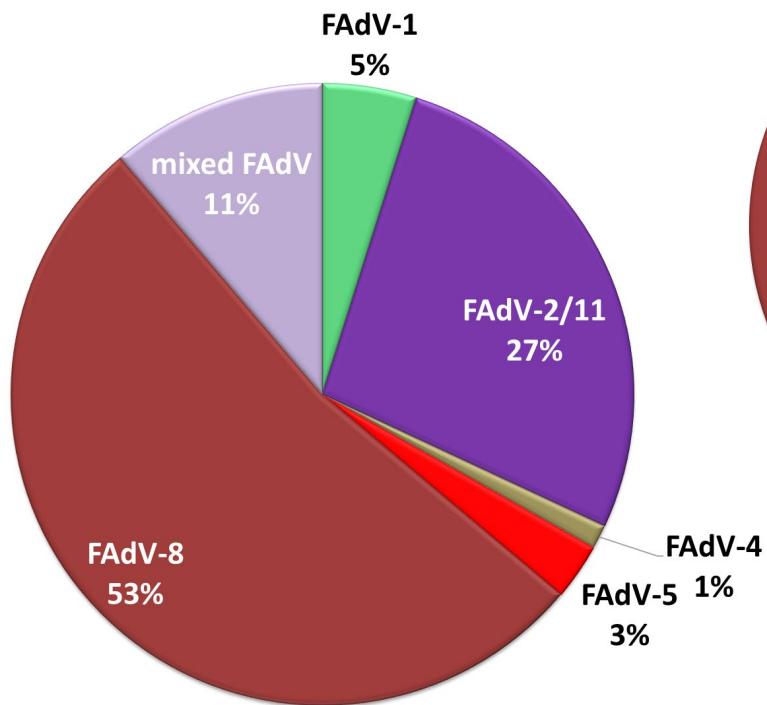


FAdV szerotípus / hasznosítás

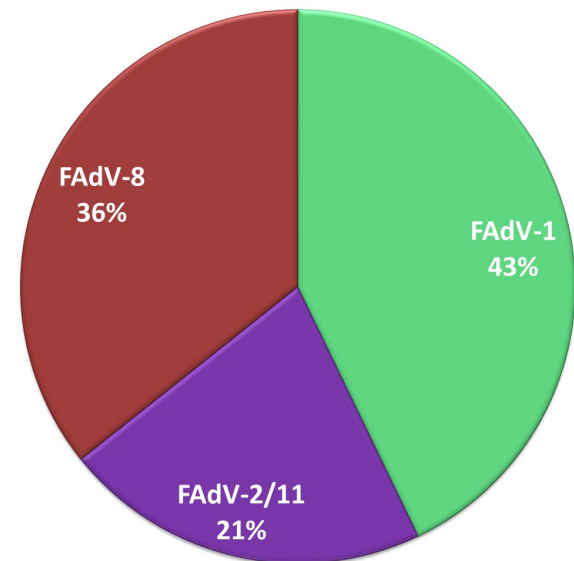
breeder



broiler

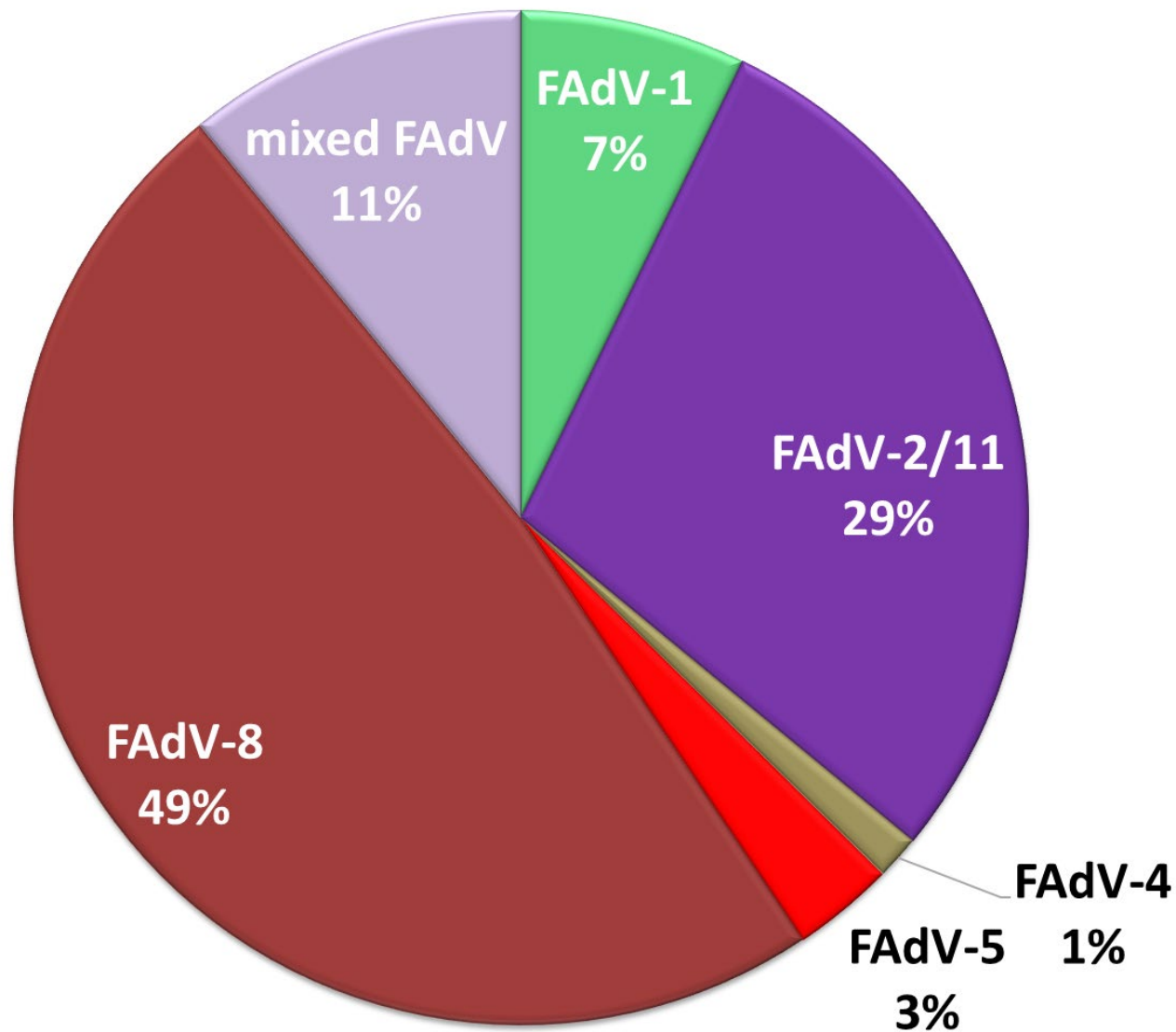


layer





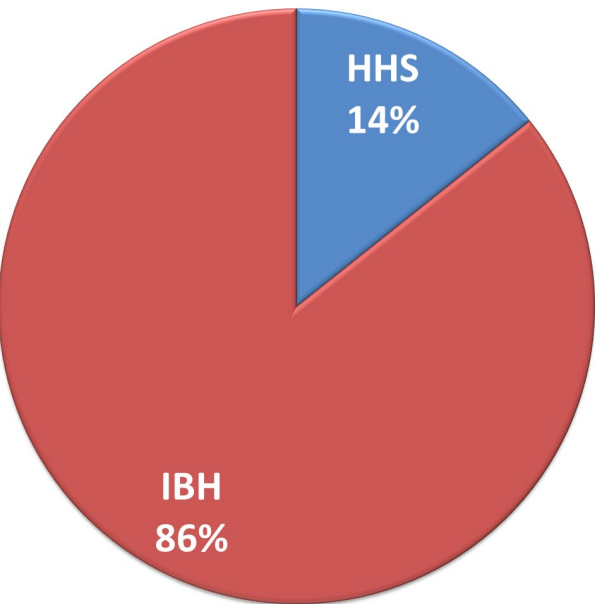
Kimutatott FAdV szerotípusok / nem szindrómához rendelt





Kórforma / hasznosítás

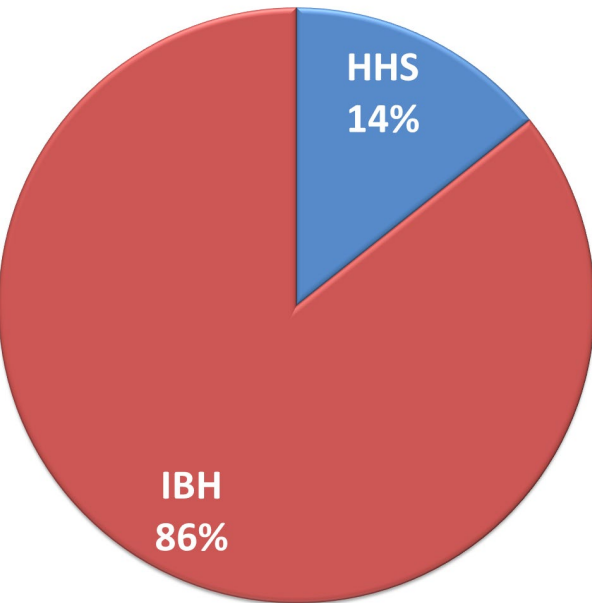
breeders



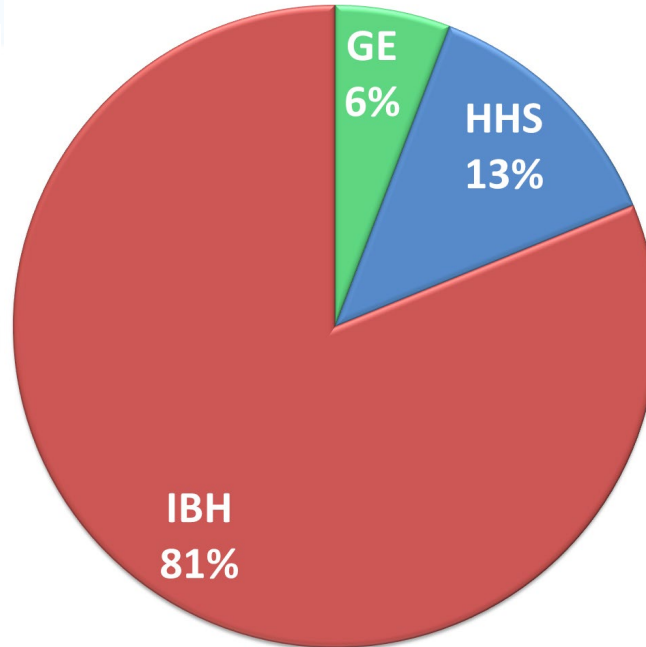


Kórforma / hasznosítás

breeders



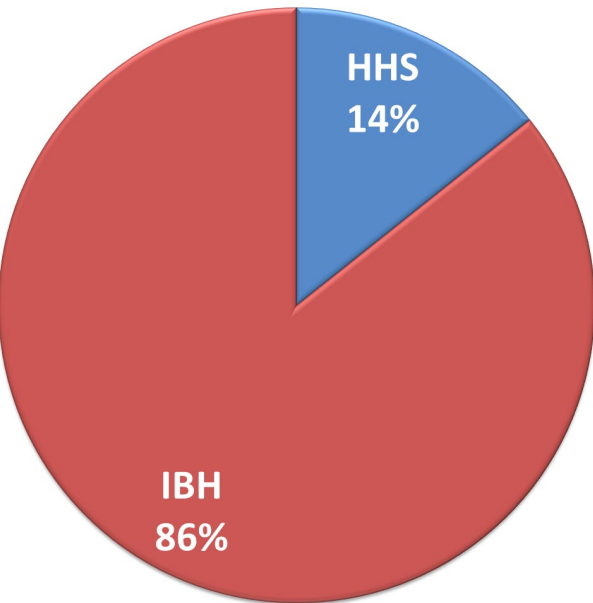
broilers



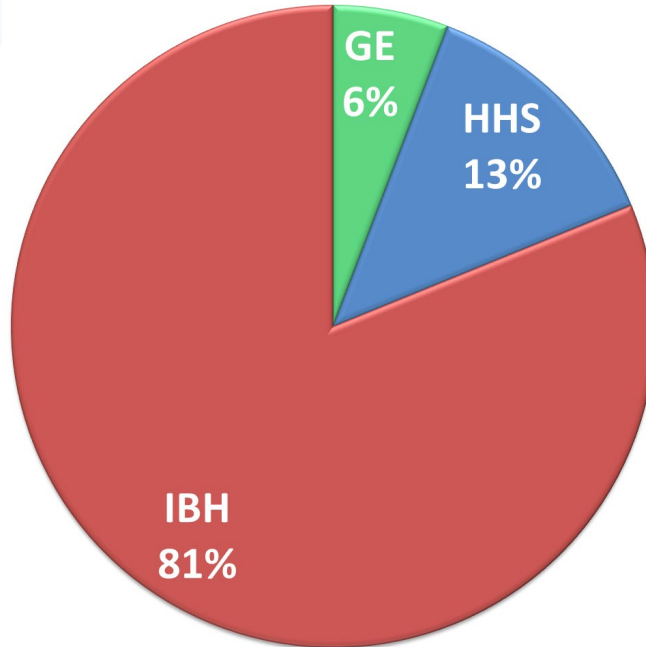


Kórforma / hasznosítás

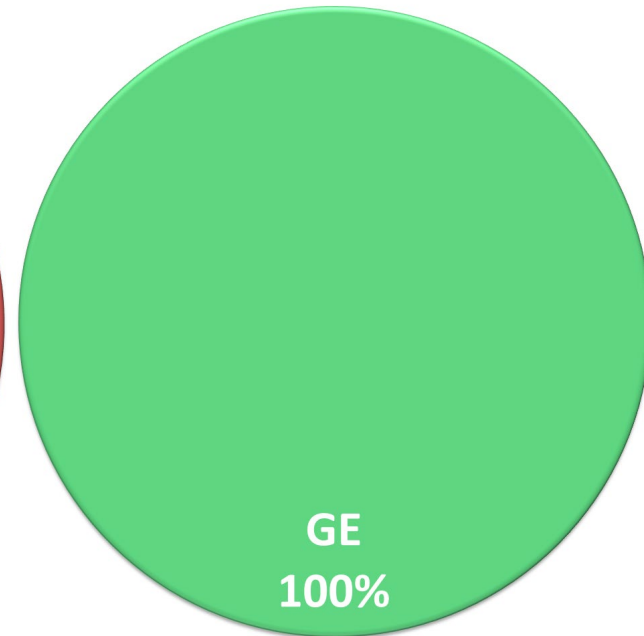
breeders



broilers

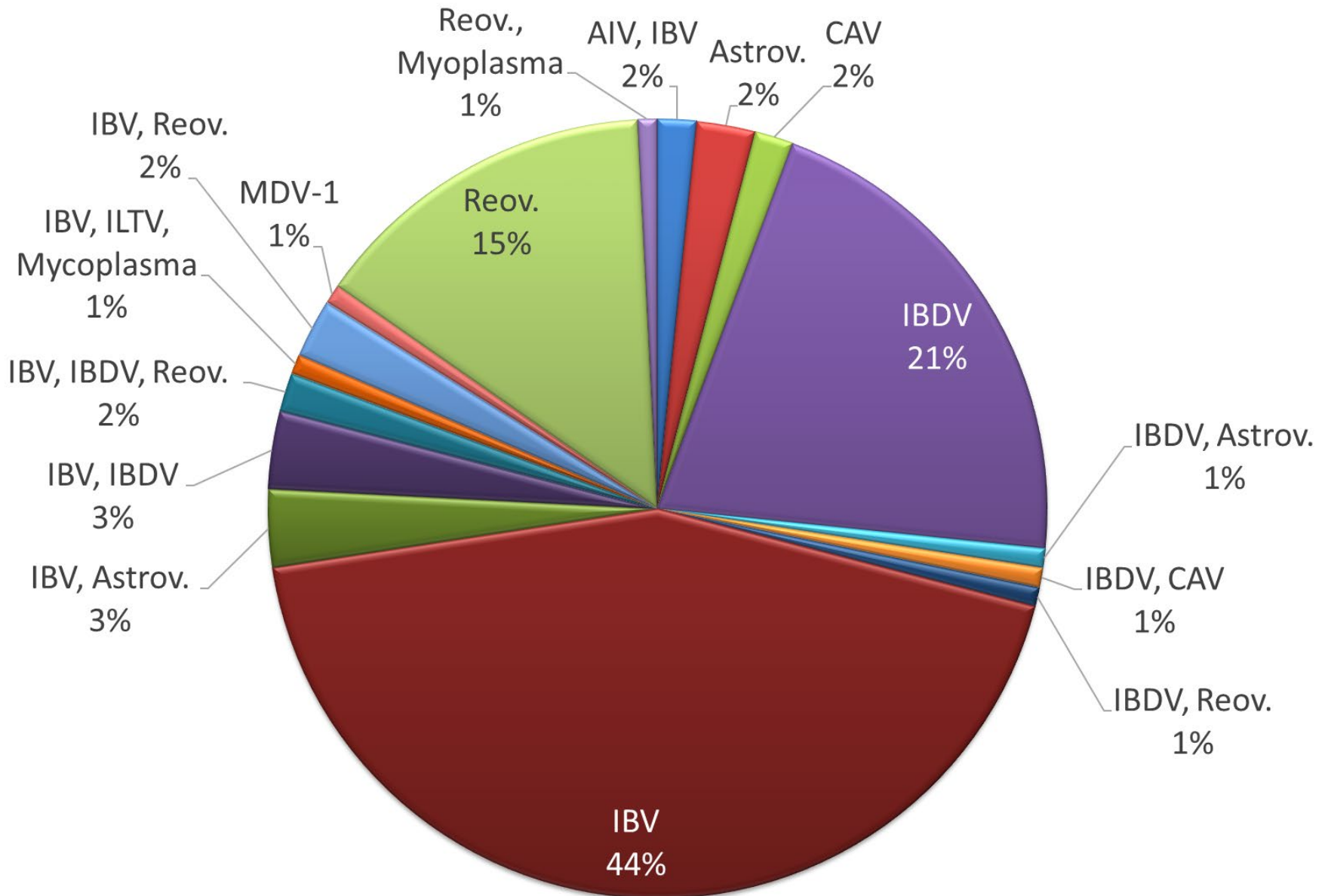


layers



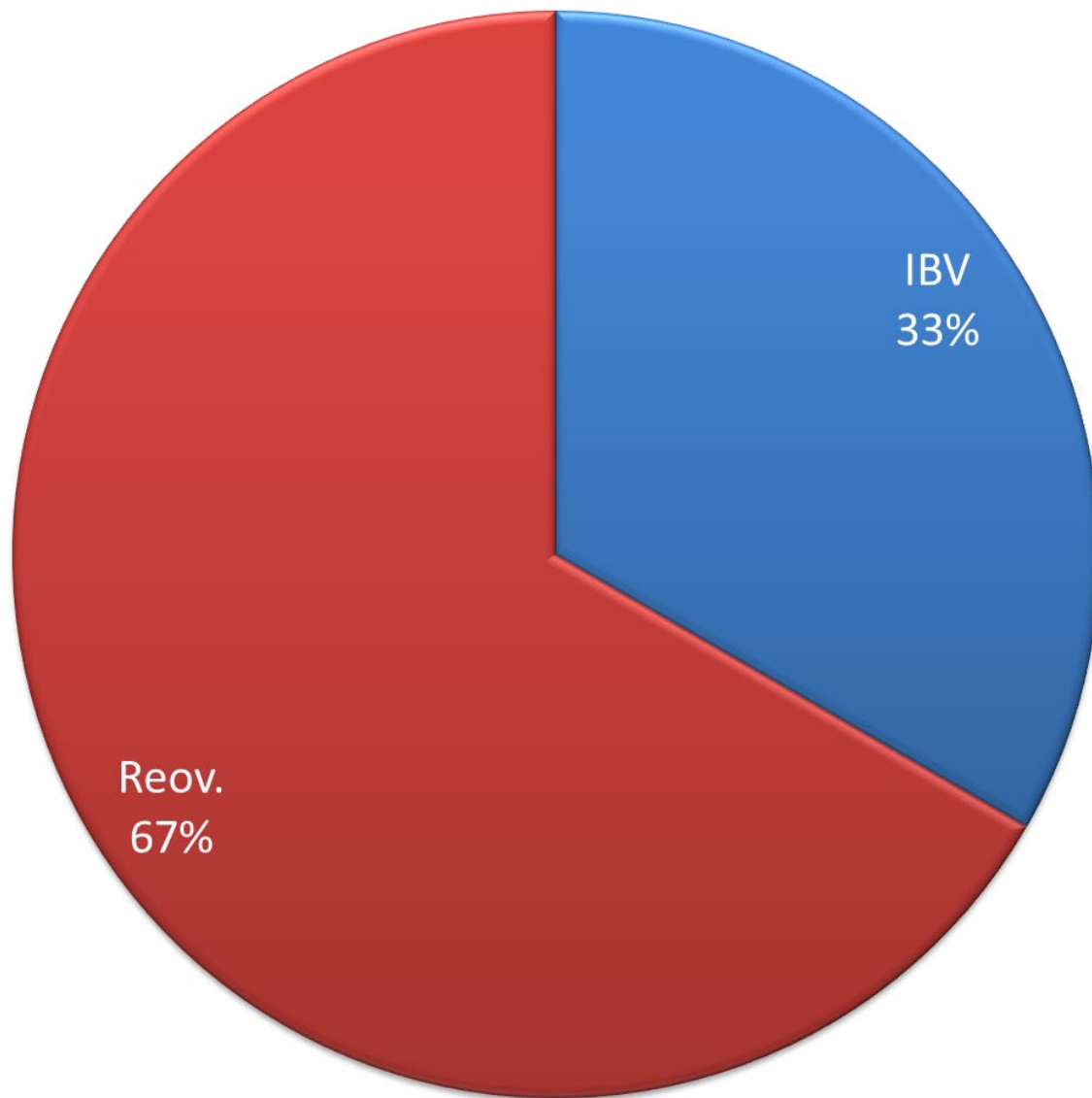


Társfertőzések (az össz 25%-ában)



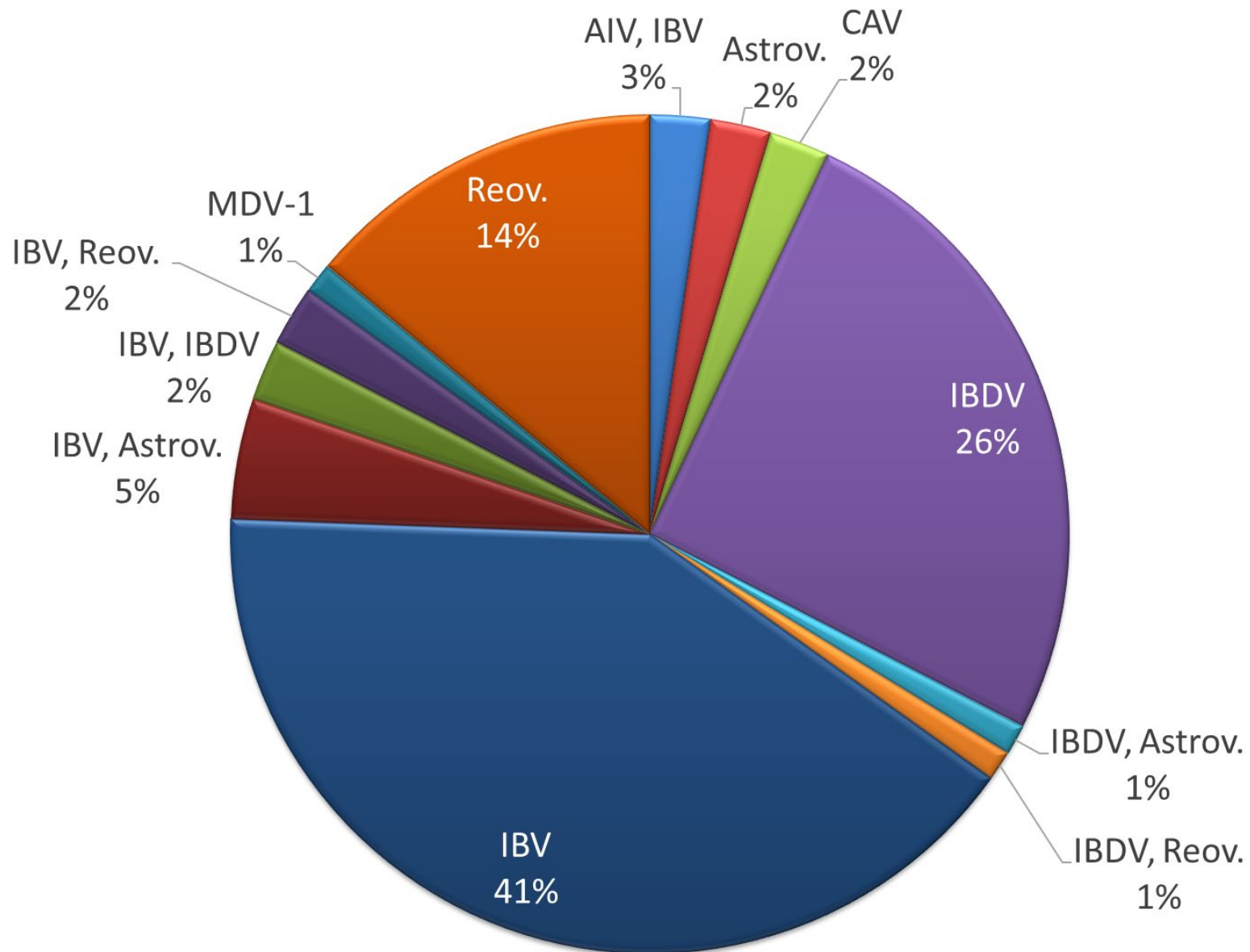


Társfertőzések (breeders)



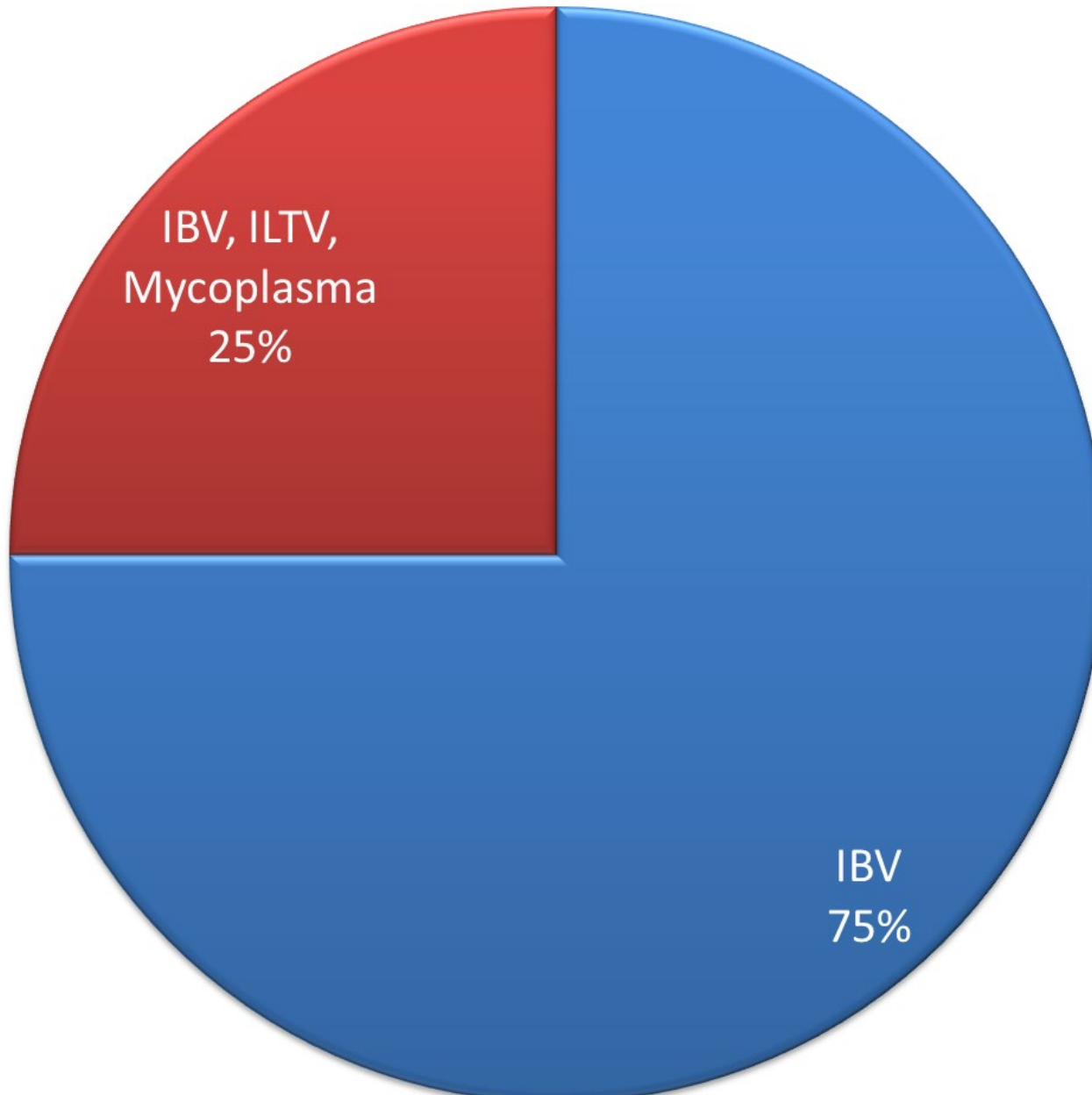


Társfertőzések (broilers)





Társfertőzések (layers)



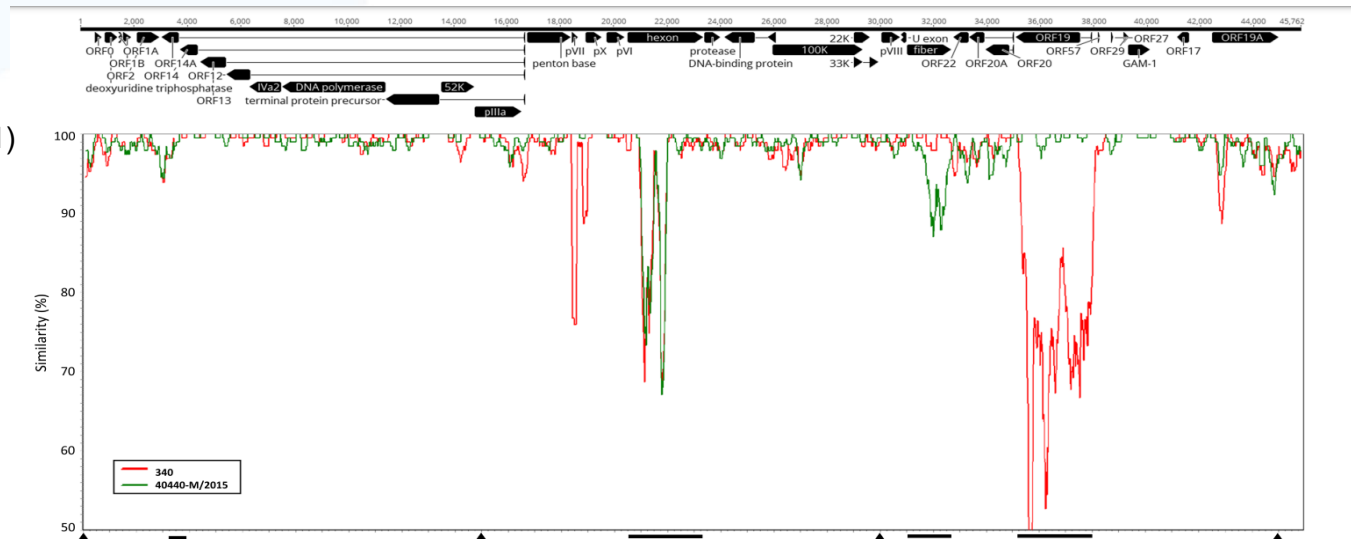


Rekombináció

A tyúk adenovírus fajokon belüli, intraspecies rekombinációt jegyezték fel:
 Kitüntetett gének: hexon; fiber; ORF 19

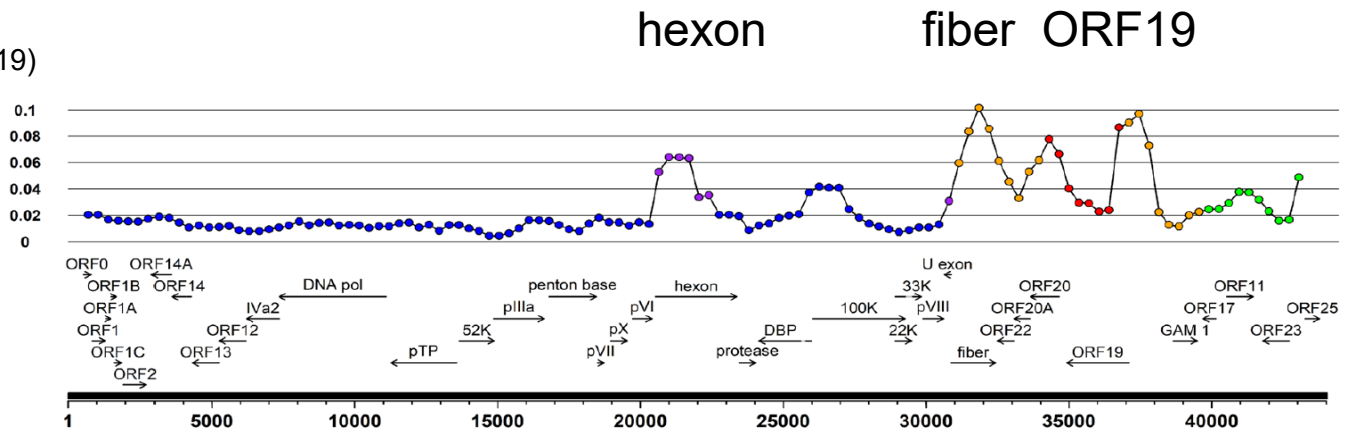
FAdV B

(Homonnay és mtsai, 2021)



FAdV E

(Schachner és mtsai, 2019)





Rekombináció

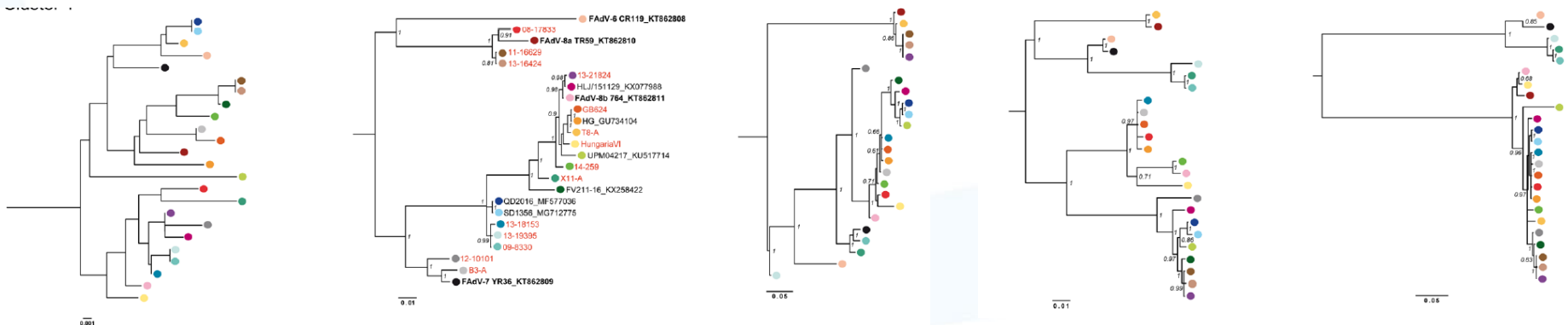
Ezeken a szakaszokon a törzsek más törzsekkel való genetikai hasonlósága eltérő.

A kevert fertőzések a rekombináció melegágya.

Következmények:

- felszíni antigének változása
- gyors és jelentős változás (pl. patogénitás) lehetősége

Befolyásolhatja a diagnosztikát, a törzs azonosítást
„kevert”, konfúzus szerológiai tulajdonságok
különböző gének alapján eltérő rokonsági viszonyok adódnak





Rekombináció

Ezekon a szakaszokon a törzsek más törzsekkel való genetikai hasonlósága eltérő.

A kevert fertőzések a rekombináció melegágya.

Következmények:

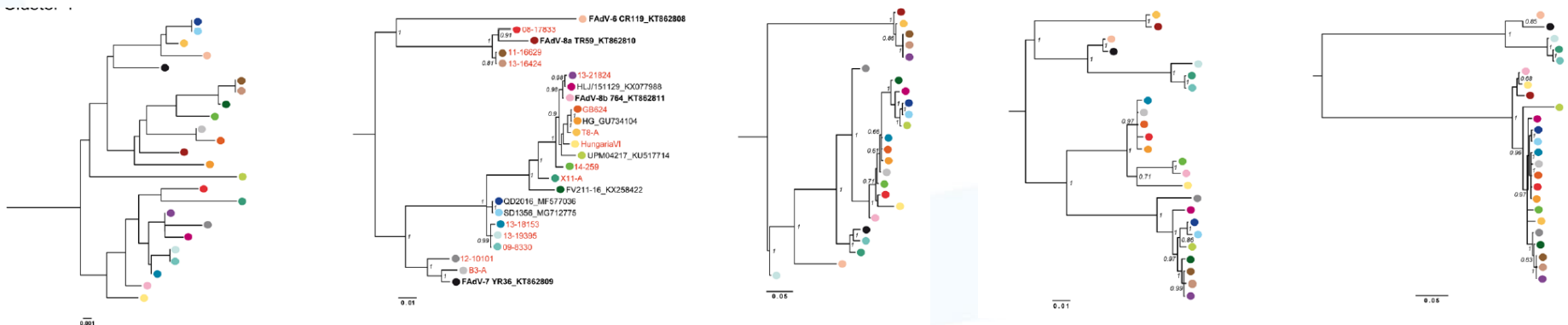
felszíni antigének változása

gyors és jelentős változás (pl. patogénitás) lehetősége

Befolyásolhatja a diagnosztikát, a törzs azonosítást

„kevert”, konfúzus szerológiai tulajdonságok

különböző gének alapján eltérő rokonsági viszonyok adódnak





Rekombináció

Ezen a szakaszokon a törzsek más törzsekkel való genetikai hasonlósága eltérő.

A kevert fertőzések a rekombináció melegágya.

Következmények:

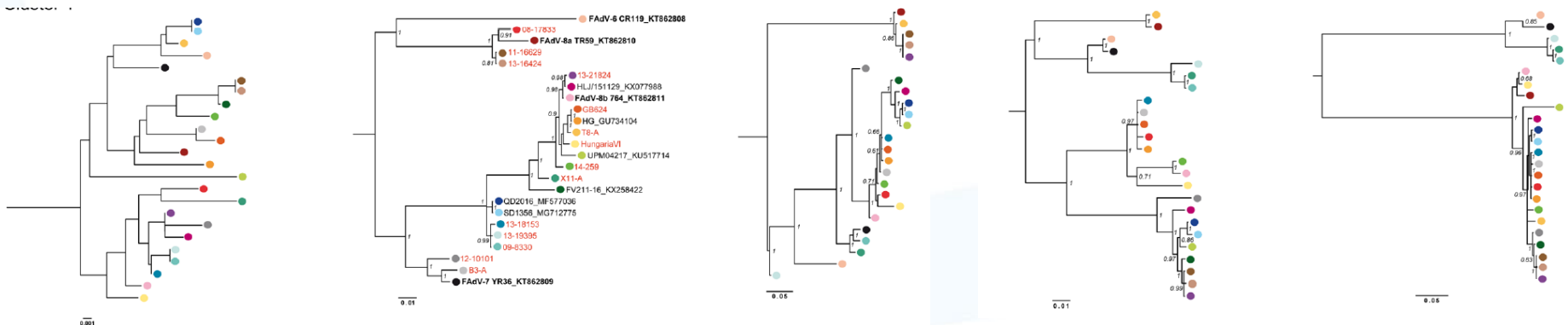
felszíni antigének változása

gyors és jelentős változás (pl. patogénitás) lehetősége

Befolyásolhatja a diagnosztikát, a törzs azonosítást

„kevert”, konfúzus szerológiai tulajdonságok

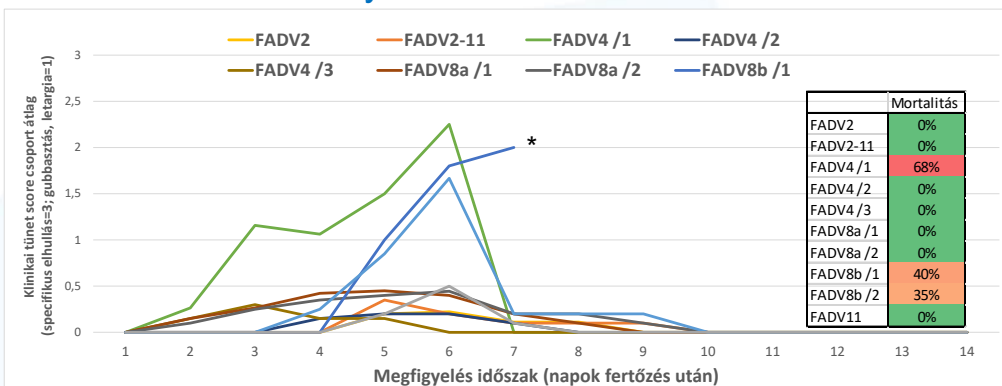
különböző gének alapján eltérő rokonsági viszonyok adódnak





- FAdV törzsek izolálása és azonosítása
 - izolálás LMH sejtvonalon
 - azonosítás PCR/szekvenálás módszerrel
 - idegen ágensek kiszűrése
 - tiszta vírustörzs ellenőrzése mélyszekvenálással
- Fertőzési rendszer
 - napos SPF csirke (fiatal korban fogékonyabb)
 - per os, dózis: $6.5 \lg \text{TCID}_{50}$
 - elhelyezés izolátorban, klinikai megfigyelés 14 napig, napi pontozással
 - mintavétel heveny szakaszban (3-5 nap) illetve záráskor
 - kórszövetteni elbírálás
 - vírus mennyiség kimutatás qPCR-rel

Klinikai tünetek lefolyása



*= 7 nap volt a megfigyelési időszak

- klinikai tünetek általában 2-10 nappal a fertőzést követően voltak megfigyelhetők;
- mortalitás csak egyes törzsek esetében;
- ha volt elhullás, az 4-7 nappal a fertőzés után mutat csúcst

Jellegzetes klinikai tünetek:



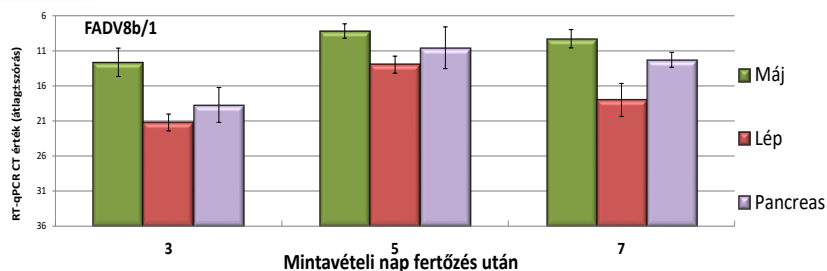
gubbasztás, letargia, szárny lógatás, zölde hasmenés

Kórbonctani elváltozások érintett állatokban:



duzzadt petechiás máj

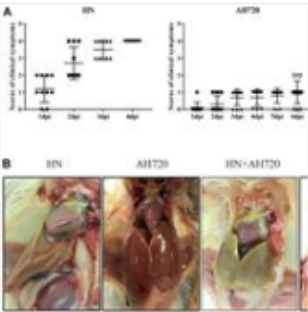
Adenovírus kimutatás kvantitatív PCR módszerrel:





Characterization of Co-infection With Fowl Adenovirus Serotype 4 and 8a

Jingyi Liu , Xinjin Shi , Lu Lv , Kai Wang , Zhiwei Yang , Yunzhang Li and Hongjun Chen



Original Research Fowl adenoviruses (FAdVs), which are distributed worldwide, have caused considerable economic losses to poultry farms. Co-infection with FAdVs and other avian pathogens has been reported previously. However, the pathogenicity of different serotypes ...

Published on 03 November 2021
Front. Microbiol. doi: 10.3389/fmicb.2021.771805

Önmagában az FAdV-4 súlyosabb elváltozásokat okozott (100%☠), mint az FAdV-8a (0% ☠)

Együtt adva: elnyújtottabb de 100% ☠, az FAdV-8a ↑ míg az FAdV-4 ↓ a májban

A két vírus interakciója befolyásolhatta az eltérő kimenetet





A FAdV-k egyre több figyelmet kapnak, ubiquiter-ek



A FAdV-k egyre több figyelmet kapnak, ubiquiter-ek

A vírus kimutatása \neq a betegség (kórformák)

megállapításával: kórelőzményi adatok! „blank” ↓



A FAdV-k egyre több figyelmet kapnak, ubiquiter-ek

A vírus kimutatása \neq a betegség (kórformák)
megállapításával: kórelőzményi adatok! „blank” ↓

Szerológiával körültekintéssel bánni!



A FAdV-k egyre több figyelmet kapnak, ubiquiter-ek

A vírus kimutatása \neq a betegség (kórformák)
megállapításával: kórelőzményi adatok! „blank” ↓

Szerológiával körültekintéssel bánni!

Geno- szerotípus összefüggések megállapítása



A FAdV-k egyre több figyelmet kapnak, ubiquiter-ek

A vírus kimutatása \neq a betegség (kórformák)
megállapításával: kórelőzményi adatok! „blank” ↓

Szerológiával körültekintéssel bánni!

Geno- szerotípus összefüggések megállapítása

Szerotípusokon belüli patogenitási különbségek?



A FAdV-k egyre több figyelmet kapnak, ubiquiter-ek

A vírus kimutatása \neq a betegség (kórformák)
megállapításával: kórelőzményi adatok! „blank” ↓

Szerológiával körültekintéssel bánni!

Geno- szerotípus összefüggések megállapítása

Szerotípusokon belüli patogenitási különbségek?

Kevert fertőzések mechanizmusának feltárása



A FAdV-k egyre több figyelmet kapnak, ubiquiter-ek

A vírus kimutatása \neq a betegség (kórformák)
megállapításával: kórelőzményi adatok! „blank” ↓

Szerológiával körültekintéssel bánni!

Geno- szerotípus összefüggések megállapítása

Szerotípusokon belüli patogenitási különbségek?

Kevert fertőzések mechanizmusának feltárása

Vakcinás védekezés kérdései: milyen vakcina?
protektív titer, MDA befolyása, stb.



CRISPRvac *cf* UPMT27 A FOWL ADENOVIRUS VACCINE

INVESTORS:

AP Dr. Nurulfiza binti Mat Isa

Professor Dato' Dr. Mohd Hair Bejo

Professor Dr. Abdul Rahman Omar

Professor Datin Paduka Dr. Aini Ideris

AP Dr. Mariatulqabtiah Abdul Razak

Salisu Ahmed



Research article | [Open Access](#) | [Published: 02 December 2020](#)

Fowl adenovirus (FAdV) fiber-based vaccine against inclusion body hepatitis (IBH) provides type-specific protection guided by humoral immunity and regulation of B and T cell response

[Carlotta De Luca](#), [Anna Schachner](#), [Taniya Mitra](#), [Sarah Heidl](#), [Dieter Liebhart](#) & [Michael Hess](#) 

[Veterinary Research](#) **51**, Article number: 143 (2020) | [Cite this article](#)

4663 Accesses | **6** Citations | [Metrics](#)

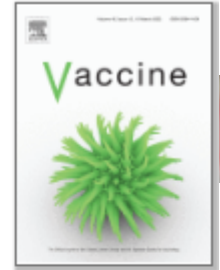




ELSEVIER

Vaccine

Volume 40, Issue 12, 15 March 2022, Pages 1837-1845



Vaccination with a fowl adenovirus
chimeric fiber protein (crecFib-4/11)
simultaneously protects chickens against
hepatitis-hydropericardium syndrome
(HHS) and inclusion body hepatitis (IBH)

Carlotta De Luca ^{a, b}  , Anna Schachner ^a , Sarah Heidl ^a , Michael Hess ^{a, b} 



ORIGINAL RESEARCH article

Front. Microbiol., 01 December 2021 | <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.780978>

Development of a Novel Avian Vaccine Vector Derived From the Emerging Fowl Adenovirus 4

 Qing Pan¹,  Yu Zhang¹,  Aijing Liu¹,  Hongyu Cui¹,  Yulong Gao¹,  Xiaole Qi¹,
 Changjun Liu¹,  Yanping Zhang¹,  Kai Li¹,  Li Gao¹ and  Xiaomei Wang^{1,2*}

Qing Pan^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100}, Anna Schuchter¹⁰¹, Sergei Hladik¹⁰², Michael Press¹⁰³ ✉



> Vaccine. 2018 Jan 29;36(5):744-750. doi: 10.1016/j.vaccine.2017.12.047. Epub 2017 Dec 29.

Inactivated and live bivalent fowl adenovirus (FAdV8b + FAdV11) breeder vaccines provide broad-spectrum protection in chicks against inclusion body hepatitis (IBH)






























Ashish Gupta¹, Shelly Popowich¹, Davor Ojkic², Shanika Kurukulasuriya¹, Betty Chow-Lockerbie¹, Thushari Gunawardana¹, Kalhari Goonewardene¹, Ruwani Karunarathna¹, Lisanework E Ayalew¹, Khawaja Ashfaque Ahmed¹, Suresh K Tikoo³, Philip Willson⁴, Susantha Gomis⁵

Correspondence: Dr. Ashish Gupta, Anna Schuchter^{1,2}, Sergei Huzdi^{3,4}, Mitchell Press^{4,5}

Open Access

Article

Immunogenicity of Novel Live Vaccine Based on an Artificial rHN20 Strain against Emerging Fowl Adenovirus 4

by  Yu Zhang ^{1,†}  ,  Qing Pan ^{1,†} ,  Rongrong Guo ¹ ,  Aijing Liu ¹ ,
 Zhuangzhuang Xu ¹ ,  Yulong Gao ¹  ,  Hongyu Cui ¹ ,  Changjun Liu ¹ ,  Xiaole Qi ¹ ,
 Yanping Zhang ¹ ,  Kai Li ¹ ,  Li Gao ¹   and  Xiaomei Wang ^{1,2,*} 

¹ State Key Laboratory of Veterinary Biotechnology, Harbin Veterinary Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069, China

² Jiangsu Co-Innovation Center for the Prevention and Control of Important Animal Infectious Disease and Zoonoses, Yangzhou University, Yangzhou 225009, China

* Author to whom correspondence should be addressed.

† These authors contributed equally to this work.

Academic Editors: Anna Schachner and Michael Hess



Palya Vilmos
Tatár-Kis Tímea
Bányai Krisztián
Homonnay Zalán
Felföldi Balázs
Mató Tamás
Medveczki András
Fodor Edit
Tábi Andrea



Köszönöm a figyelmet!

Palya Vilmos

Tatár-Kis Tímea

Bányai Krisztián

Homonnay Zalán

Felföldi Balázs

Mató Tamás

Medveczki András

Fodor Edit

Tábi Andrea