

Kocasüldő útikalauz stopposoknak

Az állomány stabilizálása a kocasüldő
akklimatizáció javításával

Kocasüldő útikalauz stopposoknak



Daniel C. L. Linhares professzor
Brazíliában állatorvosi diplomát és MBA fokozatot,
az Egyesült Államokban állatállomány-egészség-
tanból doktori fokozatot szerzett

2015-ben kezdtem dolgozni az Iowai Állami Egyetemen kilencéves gyakorlati munkát követően, amelynek során szaktanácsadással, termeléssel, egészségbiztosítással és az ellátási láncsal foglalkoztam. Jelenleg oktatóként és a posztgraduális oktatás igazgatójaként dolgozom, illetve a fieldepi.org csapatával együtt olyan megoldásokat fejlesztünk és értékelünk, amelyek javítják a sertések egészségét és termelékenységét.



Dr. Marius Kunze
Állatorvos

Pályafutásomat a sertésbetegségeket vizsgáló patológusként kezdtem, majd 2014-ben csatlakoztam a Boehringer Ingelheim vállalathoz. Először szaktanácsadó állatorvosként dolgoztam, azután 2019-ben új feladatokat kaptam, és azóta a PRRS- és PPV-portfóliónk globális támogatásával foglalkozom.

Hivatásom legnagyobb előnye, hogy a betegségkontroll területén innovatív és rugalmas megoldásokkal támogatnom a termelőket teljesítményük folyamatos javításában. Munkám legfontosabb és legélvezetesebb része, hogy a világ legjobb sertésszakértőivel együttműködve megoszthatom gyakorlatban is alkalmazható kutatásaik eredményeit az állatorvosokkal és a termelőkkel.

A kocasüldők egészségének és immunitásának célzott alakítása valószínűleg a leghatékonyabb módszer arra, hogy kontrolláljuk a fertőző betegségeket, és ezáltal a lehető legnagyobb genetikai potenciált érjük el a gyakorlatban.

A termelési és fertőzési ciklus ezen kezdeti szakaszára – a kocasüldőkre – fókuszálva zökkenőmentesen stabilizálhatjuk a kocacsoportot, amivel automatikusan javítjuk az egész állomány teljesítményét

a tenyésztéstől kezdve a fialáson át a hizlalásig. Úgy találtuk, hogy erről a rendkívül lényeges témáról nagyon kevés megfelelően strukturált gyakorlati információ érhető el.

Ezzel az útmutatóval az a célunk, hogy pótoljuk ezt a hiányosságot, és gyakorlati információkat nyújtsunk. Igyekeztünk egyértelmű és célzott tájékoztatással szolgálni.

Reméljük, ugyanolyan örömmel olvassa, amilyenekkel mi készítettük.

Ha valamiről többet szeretne tudni, forduljon hozzánk bizalommal.

Kellemes olvasást és minden jót kívánunk!

Daniel és Marius

Bevezetés

Hogyan használja ezt a könyvet?

A „Kocasüldő útikalauz stopposoknak” című kézikönyv megírásakor egyértelmű cél lebegett a szemünk előtt: a sertésállományok teljesítményének maximalizálása a tenyészsüldők támogatásával, hogy elérjék teljes reprodukciós potenciáljukat és hogy olyan egészséges malacokat fialjanak, amik a hizlalás során elérik teljes genetikai potenciáljukat.

A telepeken a kocasüldők jelentik a tenyésztés alappilléreit. Ha a kocasüldők betegek, vagy nem rendelkeznek a megfelelő állomány szintű védettséggel az endémiás kórokozókkal szemben, a reprodukciós teljesítményük az optimális érték alatt marad. Jól dokumentált továbbá, hogy a hizlalási fázisban a növekedési teljesítmény és a túlélési arány szoros összefüggést mutat a kocasüldő és a tenyészállomány egészségi állapotával.

Másképpen fogalmazva: a rosszul akklimatizálódott kocasüldő előbb (a tenyészállományban) vagy utóbb (a hizlalás során) gyengíti az állomány teljesítményét.

A könyvben szereplő szakirodalmi hivatkozások és videós tartalmak elérhetők a linkekre való kattintással a könyv digitális változatában, amely letölthető a www.megelozesdolga.hu oldalról.

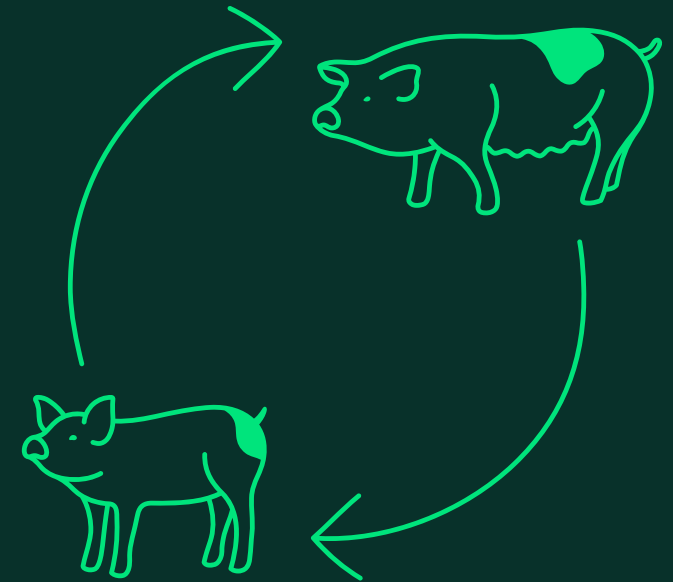


Tartalom

1.1. A süldőtől a kocáig	4	1.5. Mélyelemzés	47
1.2. A kocasüldő fejlődésének állomásai	6	→ PRRS	48
1.3. A kocasüldő bevezetése az állományba	14	→ Ileitis (<i>Lawsonia intracellularis</i>)	57
→ Az egyszer 12 és a kétszer 12 koncepciója és variációi	15	→ PCV2	60
→ Az egyszer 12 koncepciója	17	→ Mhp (<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>)	63
→ A kétszer 12 koncepciója	20	→ Fejtörő	65
→ A 2×6 koncepciója	23	1.6. Függelék	69
→ A 4×4 koncepciója	26	→ A sertés rögzítése	70
→ Az elkülönített kocasüldők bevezetésének koncepciója	29	→ Mély légcsőtamponminta levétele	71
1.4. A kocasüldő elkülönítése	33	→ Szérumminta levétele	72
→ 1. lépés: Diagnosztikai ellenőrző pontok és általános mintavételi ajánlások	35	→ COMBAT	73
→ 2. lépés: Intézkedések a diagnosztikai eredmények alapján	39	1.7. Szójegyzék	75
→ 3. lépés: A hercegnő kényeztetése – Vakcinázási útmutató a megfelelő immunizálás eléréséhez	45		

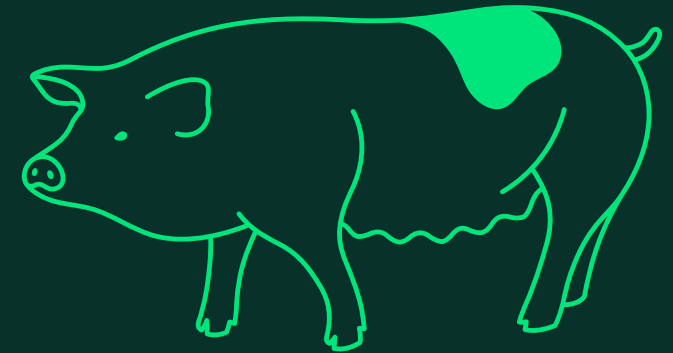
1.1

A süldőtől a kocáig



1.2

A kocasüldő fejlődésének állomásai



1.2 A kocasüldő fejlődésének állomásai

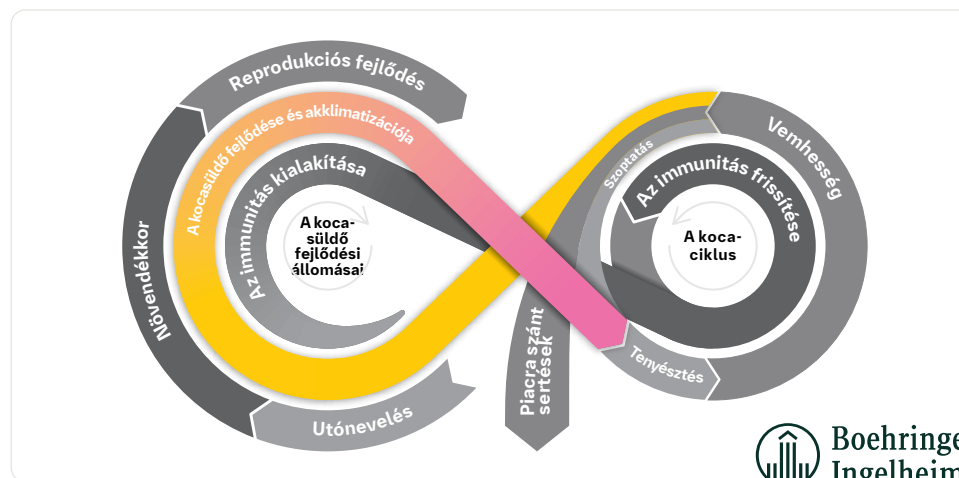
„A kocasüldők jelentik az állomány jövőjét”



Gyakran hallhatjuk ezt a mondatot, amikor a nőivarú tenyésztőutánpótlás menedzsmentjével kapcsolatos stratégiákról van szó. Az állítás igazságához nem férhet kétség, de a telepeken a mindennapi megterhelő munka és az esetleges munkaerőhiány gyakran teremthet olyan helyzeteket, amelyekben a kocasüldők fejlődési és akklimatizációs fázisa nem kapja meg a kellő figyelmet.

A kocasüldő előkészítése a tenyésztőutánpótlásra szánt nőivarú egyed életének egy szakasza. A sikeres tenyész kocasüldő-előkészítés alapvető fontosságú a termelők számára, mivel közvetlen hatást gyakorol a tenyészállomány élethosszig tartó reprodukciós teljesítményére. A kocasüldők nyújthatják a legjobb szaporodásbiológiai teljesítményt a telepen, és azt is kell nyújtaniuk. A tenyészállományokban nem szabad megjelennie „másodfias szindrómának”, amely meghatározása szerint a második vemhességnél (P2) tapasztalt alomlétszám-csökkenés az első vemhességhez (P1) viszonyítva. Ez a kocasüldő-populáció megfelelő kezelésével – az immunitás felépítésével, a süldők fizikai fejlődésével és a tenyésztésbevitel előkészítésével – érhető el.

Általánosságban a süldők előkészítése két jelentősebb aspektusra osztható fel: a kocasüldők fejlődésére, illetve a süldők akklimatizációjára. Ez a két folyamat egyszerre is történhet, az első azonban a kocasüldő fizikai, takarmányozási és reprodukzív tulajdonságaira összpontosít, míg a második a megfelelő immunitás kialakítására vonatkozik az állományt érintő kulcsfontosságú kórokozókkal szemben.

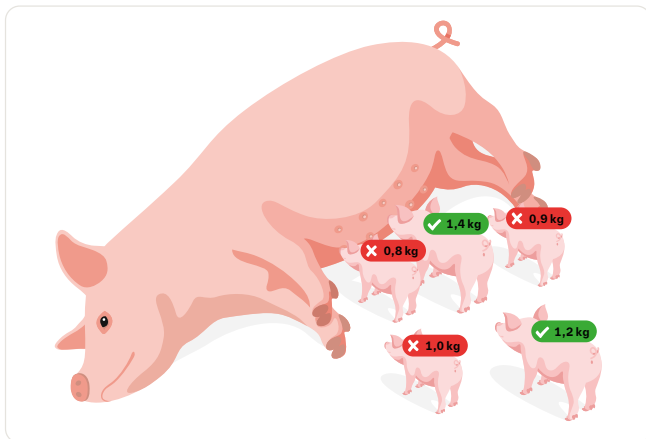


1.2 A kocasüldő fejlődésének állomásai

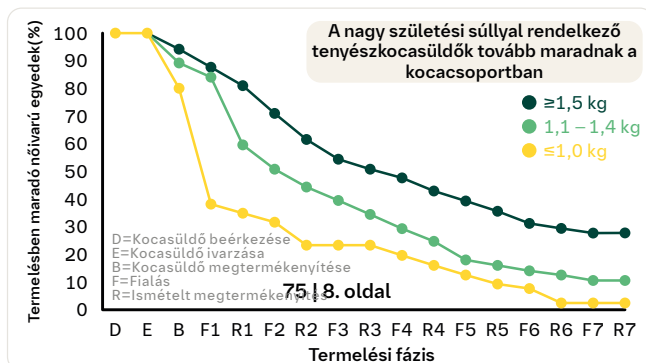
A kocasüldő optimális fejlődésének legfontosabb aspektusai

Flowers et al., 2008 ➤

Születési súly

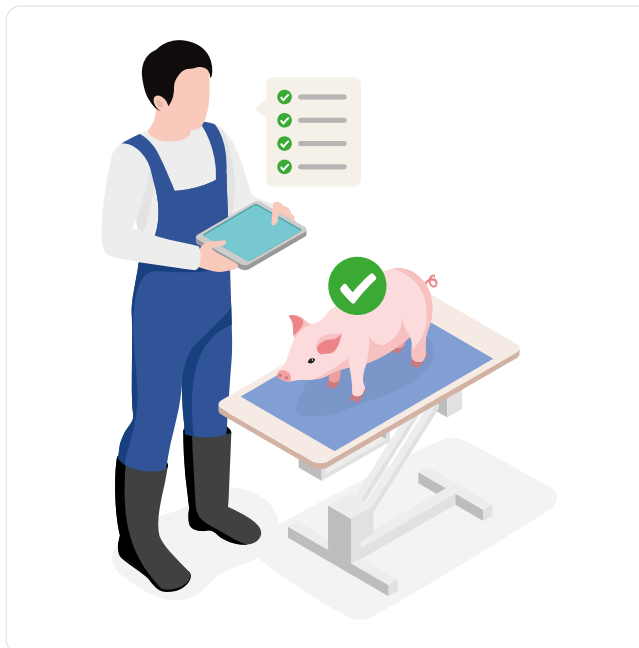


- Ideális esetben $\geq 1,5$ kg, de legalább 1,1 kg



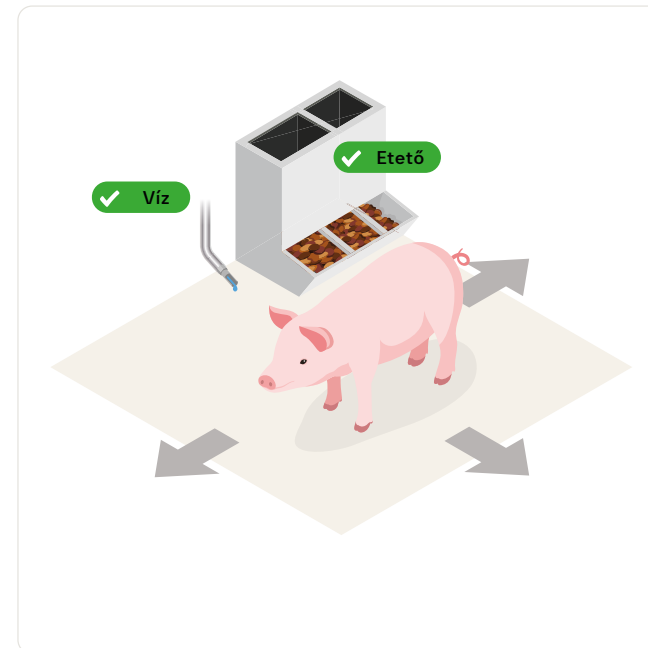
F1. ábra Flowers et al. 2008-as tanulmánya bizonyította be a születési súly és a vemhességek száma közötti összefüggést a kocáknál.

Szelekció



- Az egyedek kiválasztásának szempontjai: legalább 14 csec, a test szimmetriája, a körömök és a lábak felépítése és szimmetriája, megfelelő növekedés (átlagos napi testtömeg-gyarapodás 750-850 g), péra (nem infantilis, nem sérült, nem elfordult).

Növendék



- A helyi szabályozásnak megfelelő helyigény (Magyarországon a 32/1999 (III.31.) FVM rendelet szabályozza).
- Távolítsa el a selejt és a szelekció során kiesett állatokat, hogy több hely és figyelem jusson a kiválasztott kocasüldőknek.

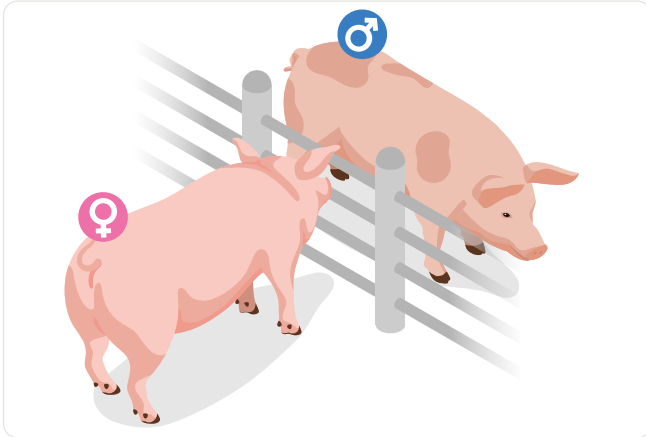


1.2 A kocásüldő fejlődésének állomásai

A kocásüldő optimális fejlődésének legfontosabb aspektusai

Pinilla & Lecznieski (2010) ➔

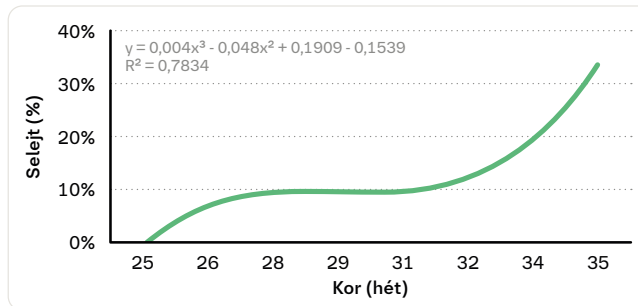
Tenyésztés



- „Kanstimulus” – kezdés 22-24 hetes kortól.
- A naponta végzett közvetlen érintkezés a kannel a legjobb módszer a kocásüldőcsoport ivarérettségének serkentésére.
- A kocásüldők 85%-ánál ivarzás észlelhető a kannel való érintkezés megkezdését követő 35 napon belül (ivarérettség <200 nap).
- Rögzítse a termékenyítés nélküli ivarzásokat (heat no service, HNS) a tenyésztés tervezése és a termelékenységkel kapcsolatos célok miatt.
- A tenyésztés célzott időpontja a 2. vagy 3. ivarzás.
- Testsúly a megtermékenyítés időpontjában 140-150 kg, a kor 200-220 nap.
- A túl alacsony (<135 kg) vagy túl magas (>175 kg) testsúlyú tenyészüldőknél csökkenhet az állománybeli élettartam (Pinilla és Lecznieski, 2010).

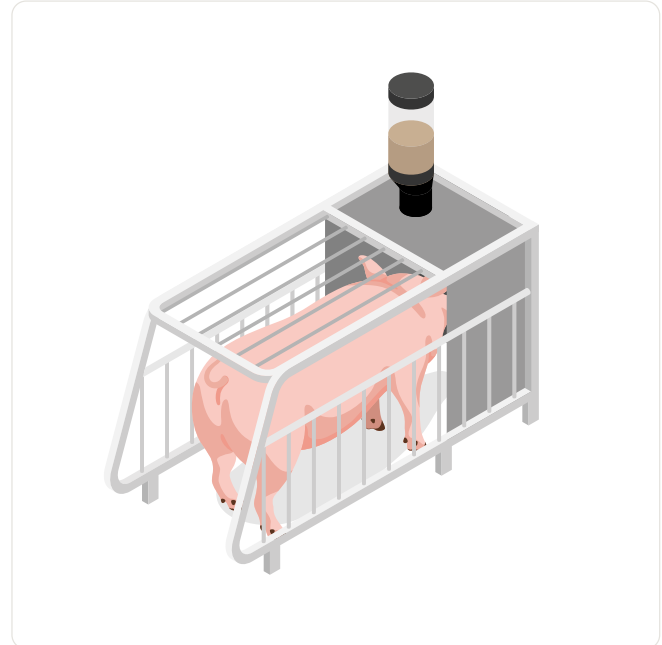
A szaporodásbiológiai teljesítmény egyik kulcsfontosságú előrejelzője a kocásüldő testsúlya az első megtermékenyítéskor. A kocásüldők súlyát azonban csak kevés termelő méri. Ezért az alkalmasságot általában a mellkas körmérének mérésével és/vagy a kocásüldő életkorát alapul véve határozzák meg. Pinilla és Lecznieski összevetette a megtermékenyítéskori életkort a termékenyítés és az első választás időpontja közötti selejtaránnyal. A selejtarány állandó volt az először 28-31 hetes korban termékenyített kocásüldőknél. 32 hetes életkortól a selejtarány növekedett (2. grafikon).

A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy ez a korlátozott növekedési ütem, a korlátozott reprodukciós képesség és/vagy a vemhesség alatti túlzott tömeggyarapodás következménye volt.



2. ábra A kocásüldők kor szerinti selejtaránya az első megtermékenyítéskor (Pinilla és Lecznieski, 2010)

Menedzsment



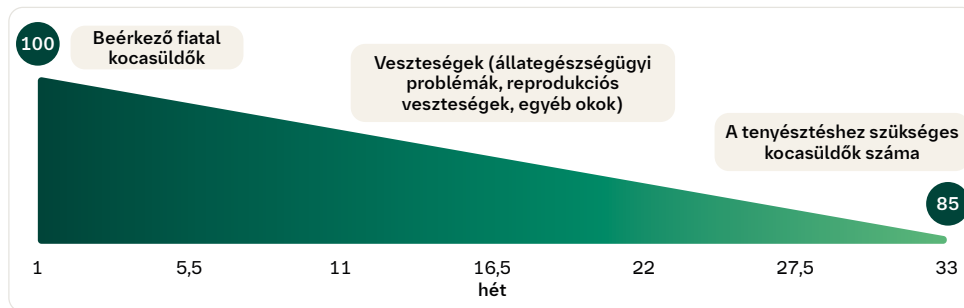
- Tanítsa meg a kocásüldőknek a vemhesség során alkalmazott etetők és itatók használatát (legalább 16 nappal a megtermékenyítés előtt). Ellenkező esetben a megfelelő tápanyagbevitel hiánya stresszt és ebből következően szaporodásbiológiai veszteséget okozhat.

1.2.1 A kocasüldők rendelkezésre állásának megtervezése, avagy minden jó, ha jól kezdődik

A kocasüldő-szükségletet a vásárlástól a tenyésztésbe vételig tartó túlélési arány, a szelekció mértéke és a tenyészállomány selejtezési aránya alapján határozzuk meg.

Így szükség van arra, hogy:

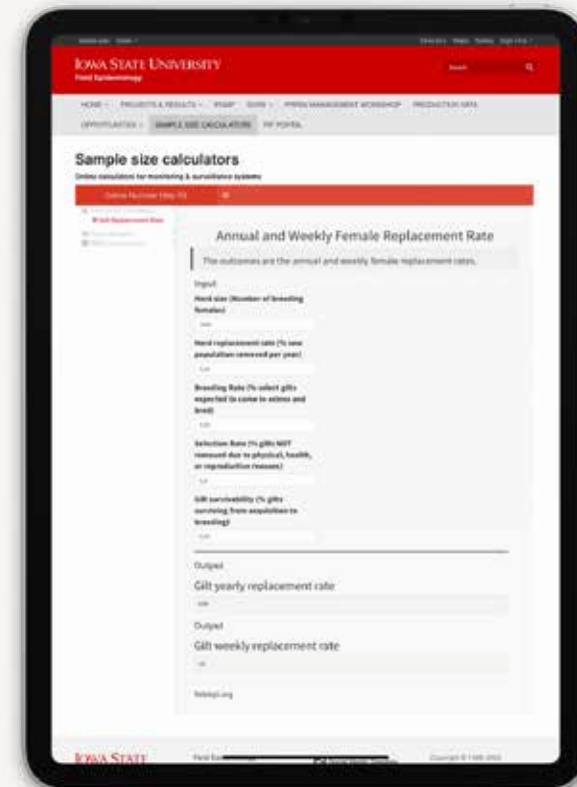
- Megértsük a túlélési, a szelekciós és a megtartási arányt a kocasüldők beszerzésétől a tenyésztésbe vételig (pl. hetente 100 kocasüldő érkezik választási malacként, hetente 95 süldő éri el a szelekció időpontját 150 napos korban, hetente 70 süldő áll készen a megtermékenyítésre).



3. ábra A kocasüldő-állomány tervezéséhez ismernünk kell a várható veszteséget a beszerzéstől a megtermékenyítésig.

- Ismernünk kell azt a kocasüldőszámot, amely hetente szükséges az állomány tenyésztési céljának eléréséhez: egy 1000 kocával dolgozó telepen, ahol az éves utánpótlás mértéke 48% és a fialási arány 92%, hetente 10 megtermékenyíthető kocasüldőre lesz szükség (a heti tenyésztési cél 43 koca + 10 kocasüldő = 53).
- Ennek megfelelően tervezzen az állategészségügyi, selejtezési és egyéb okokból eredő veszteségekkel, és szerezz be a megfelelő számú kocasüldőt, hogy folyamatosan teljessüljön a tenyésztési cél, amikor a süldők elérik a megfelelő kort.

Kocasüldő-utánpótlás kalkulátor



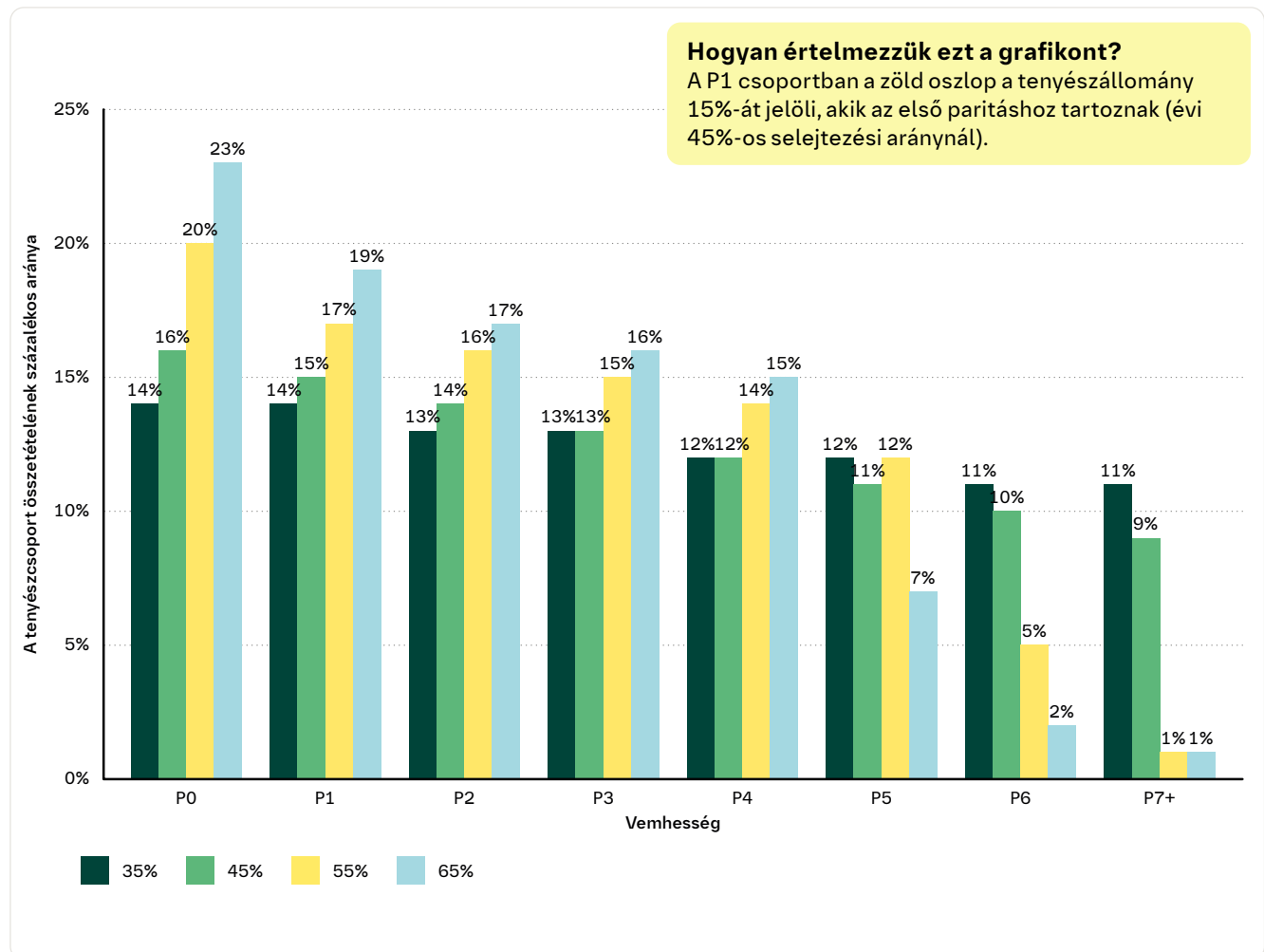
Kocasüldő-utánpótlás kalkulátor [↗](#)

1.2.1 A kocasüldők rendelkezésre állásának megtervezése, avagy minden jó, ha jól kezdődik.

Ha a termelők a jövedelmezőség növekedését szeretnék elérni, terveket kell készíteniük a kocák hasznos élettartamának meghosszabbítására. A megtartási arányra közvetlen hatással van az, hogy milyen minőségű a kocasüldők felkészítése a fogadóállományra, azaz a megfelelő fejlettségű és megfelelően akklimatizált süldőknél nagyobb a megtartási arány.

Egy érettebb állományban optimalizálható a teljes értékű malacok előállítás, ebből fakadóan pedig a hizlalási teljesítmény és a piacképes, teljes értékű sertések százalékos aránya. Az éves 45-50%-os selejtezési arány észszerű célkitűzésként javasolható, 3,5 vemhesség körüli átlagéletkorral. A tenyészcsoport 33%-ának a P-0 és P-1 (0., illetve 1. vemhesség) kategóriában, míg több mint 50%-ának a P-2–P-5 (2–5. vemhesség) kategóriában kell lennie (4. grafikon).

Kivételt képeznek az induló telepek, illetve ha különböző betegségek kitörése miatt az állomány lezárására van szükség.



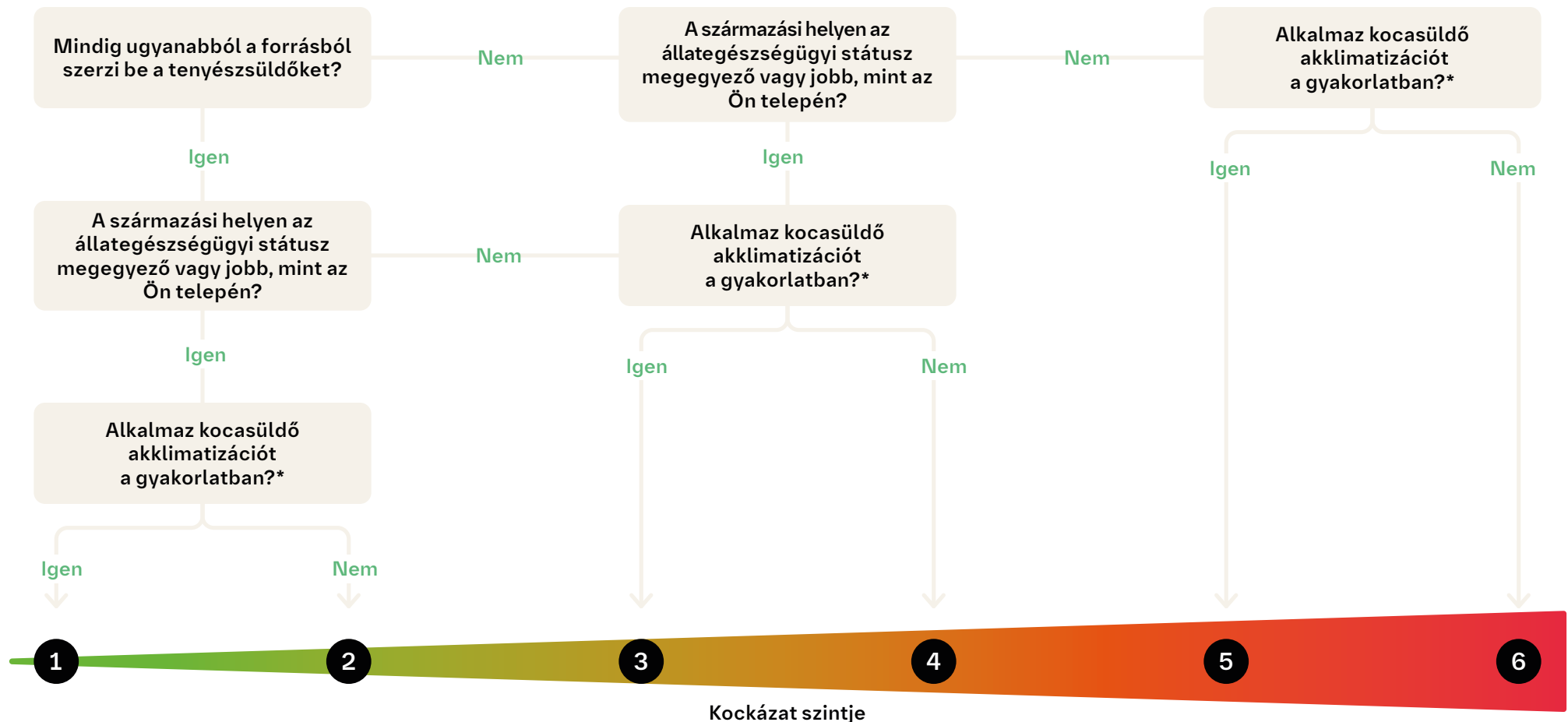
Pinilla & Lecznieski (2010) ➔

4. ábra Tenyészcsoportok és az éves utánpótlás mértéke (Pinilla & Lecznieski, 2010)

1.2.1 A kocasüldők rendelkezésre állásának megtervezése, avagy minden jó, ha jól kezdődik.

Bernaerd et al., 2021 alapján ➤

Vásárolja a tenyészsüldőket? Tekintse meg a folyamatábrát.



* Kocasüldő akklimatizáció a gyakorlatban: vakcinázás, laborvizsgálatok, lecsengési időszak, klinikai megfigyelés a karanténban



13. epizód

A kocasüldők felkészítése a tenyésztésre: Felnevelés és akklimatizáció

– Dr. Clayton Johnson

30 perc



„Fontos, hogy a kórokozóval való érintkezés a kocasüldők életének korai szakaszában történjen, hogy felépüljenek a fertőzésből, ne ürítsék tovább a kórokozót, és az elléskor immunkompetensek legyenek.”

„A fiatal süldő tenyésztés előtti életszakaszát két külön időszakra, a felnevelésre és az akklimatizációra kell felosztani” – hangsúlyozza Dr. Clayton Johnson, az egyesült államokbeli Carthage Veterinary Services munkatársa. „A felnevelés célja a felkészítés a jövőbeli tenyésztésre, az akklimatizáció célja pedig az állat immunrendszerének megerősítése, hogy megbirkózzon a kocacsoportban jelen lévő kórokozókkal.”

Hallgassa meg:




14. epizód

A kocasüldők felkészítése a tenyésztésre: A csúcsteljesítményhez vezető út

– Dr. Clayton Johnson

35 min.



„Reprodukciós szempontból a kocasüldők lehetnek a legjobban teljesítő egyedek a telepen a vemhesülési és a fialási arányok tekintetében; amennyiben mégsem azok, akkor ez azt jelenti, hogy van min dolgoznunk”

Ebben a Dr. Clayton Johnsonnal, a Carthage Veterinary Services állatorvos partnerével és egészségügyi igazgatójával folytatott beszélgetésben részletesen megtárgyaljuk a nagyobb kocarendszerek esetében alkalmazandó csoportalapú süldő-előkészítési folyamatot a 6 kilogrammos súlynál elvégzendő választástól a 135 kg-os súlynál esedékes tenyésztési időpontig. Az állategészségügyi akklimatizációt szerinte a lehető leghamarabb meg kell kezdeni.

Hallgassa meg:



1.3

A kocasüldő bevezetése az állományba



1.3 A kocasüldő bevezetése az állományba: Az egyszer 12 és a kétszer 12 koncepciója

- A kocasüldőket a váratlan fertőzések elkerülése érdekében járványvédelmi szempontból biztonságos létesítményben (karanténban) kell tartani, mielőtt bevezetnénk őket a telepi kocacsoportba, hogy megakadályozzuk a járványok kitörését a kocák és az utódállomány körében.
- Kizárólag a természetes immunizálásra hagyatkozva nem érhető el egyenletes (homogén) és kiszámítható immunitás.
- Ha a kocasüldőket folyamatos termelési rendszerben tartják, mielőtt a kocaállományba kerülnének, PRRS vírust vihetnek át a frissen elhelyezett állatokról a kocacsoportokba.

Ezért:

- ✓ Ideális esetben a kocasüldők bevezetését a karanténban elvégzett klinikai és diagnosztikai monitorozás után kell végezni.
- ✓ A karantént a fertőzési láncok megszakítása érdekében legalább termenként, de ha lehetséges, istállóépületenként egyetlen, egyszerre betelepítés/egyszerre kitelepítéses rendszerben kell működtetni.

Ez többféle módon megoldható. Az alábbiakban gyakorlati példákon keresztül mutatjuk be a kocasüldők elkülönítését és akklimatizációját.

Mi a kocasüldő-karantén vagy -elkülönítés meghatározása?

- ✓ Ez egy olyan terem vagy épületrész, ami **az állomány többi részétől elkülönül**. Az elválasztást fizikailag kell megvalósítani, azaz az állatokat az állomány többi részétől elkülönített légtérben kell elhelyezni, és korlátozni kell a járványtani szempontból kockázatos kapcsolatot a tenyészállománnyal. Például külön gondozói gárda legyen a tenyészállományban és karanténban.
- ✓ A karanténnak **külön bejárattal, külön szellőztetőrendszerrel és külön trágya-kezelő rendszerrel** kell rendelkeznie.
- ✓ A terem egyszerre használható **karanténként és akklimatizációs helyiségként**.



1.3 A kocasüldő bevezetése az állományba: Az egyszer 12 és a kétszer 12 koncepciója

A következő oldalakon bemutatunk néhány koncepciót, amelyek segítségével az új kocasüldők bevezethetők az állományba.

Az alábbiakról lesz szó:

- **Az egyszer 12 koncepciója** – Egy elkülönítő/aklimatizációs istálló, egyszerre betelepítés/egyszerre kitelepítés rendszerben üzemeltetve, 12 hétig lezárva.
- **A kétszer 12 koncepciója** – Két elkülönítő/aklimatizációs istálló, egyszerre betelepítés/egyszerre kitelepítés rendszerben üzemeltetve, 12 hétig lezárva.
- **A 2×6 koncepciója** – Az „egyszer 12” vagy a „kétszer 12” variációja alacsonyabb létszámú turnusokhoz, a 12 hetes elkülönítési időszak megtartásával.
- **A 4×4 koncepciója** – Az „egyszer 12” vagy a „kétszer 12” variációja még alacsonyabb létszámú turnusokhoz, a 12 hetes elkülönítési időszak megtartásával.
- **Az elkülönített kocasüldők bevezetésének koncepciója** – Az „egyszer 12” vagy a „kétszer 12” variációja az elkülönítést 4 hetes kortól kezdve, egy elkülönítő istálló és egy kocasüldő-nevelde alkalmazásával.

A következő oldalakon 34 hetes tenyészsüldőket veszünk alapul. Ha az ajánlott tenyésztési kor ettől eltér (a régió vagy genetika miatt), akkor annak megfelelően módosítsa, hogy milyen életkorban helyezi az állatokat a karanténba.

A genetikától vagy a regionális feltételektől függően ajánlott a 12 hetes karantén/elkülönítés betartása. Ha a célzott tenyésztési kor 36 hét, a legidősebb süldőturnus a karantén kezdetekor 24 hetes legyen ($36-12=24$).

A következő példákban a legidősebb kocasüldők megtermékenyítése közvetlenül a karantén/elkülönítő elhagyása után történik. Ha ehhez további adaptációs időszakot (pl. 3 hét) kíván hozzáadni a vemhesítési csoport esetén (az ivarzás észlelése vagy a kannel való kontaktus miatt), akkor a karantén/elkülönítés kezdetekor ajánlott életkorból vonjon le további 3 hetet.



1.3 A kocasüldő bevezetése az állományba: Az egyszer 12 koncepciója

Egy elkülönítő/akklimatizációs istálló, egyszerre betelepítés/egyszerre kitelepítés rendszerben üzemeltetve, 12 hétig lezárva.

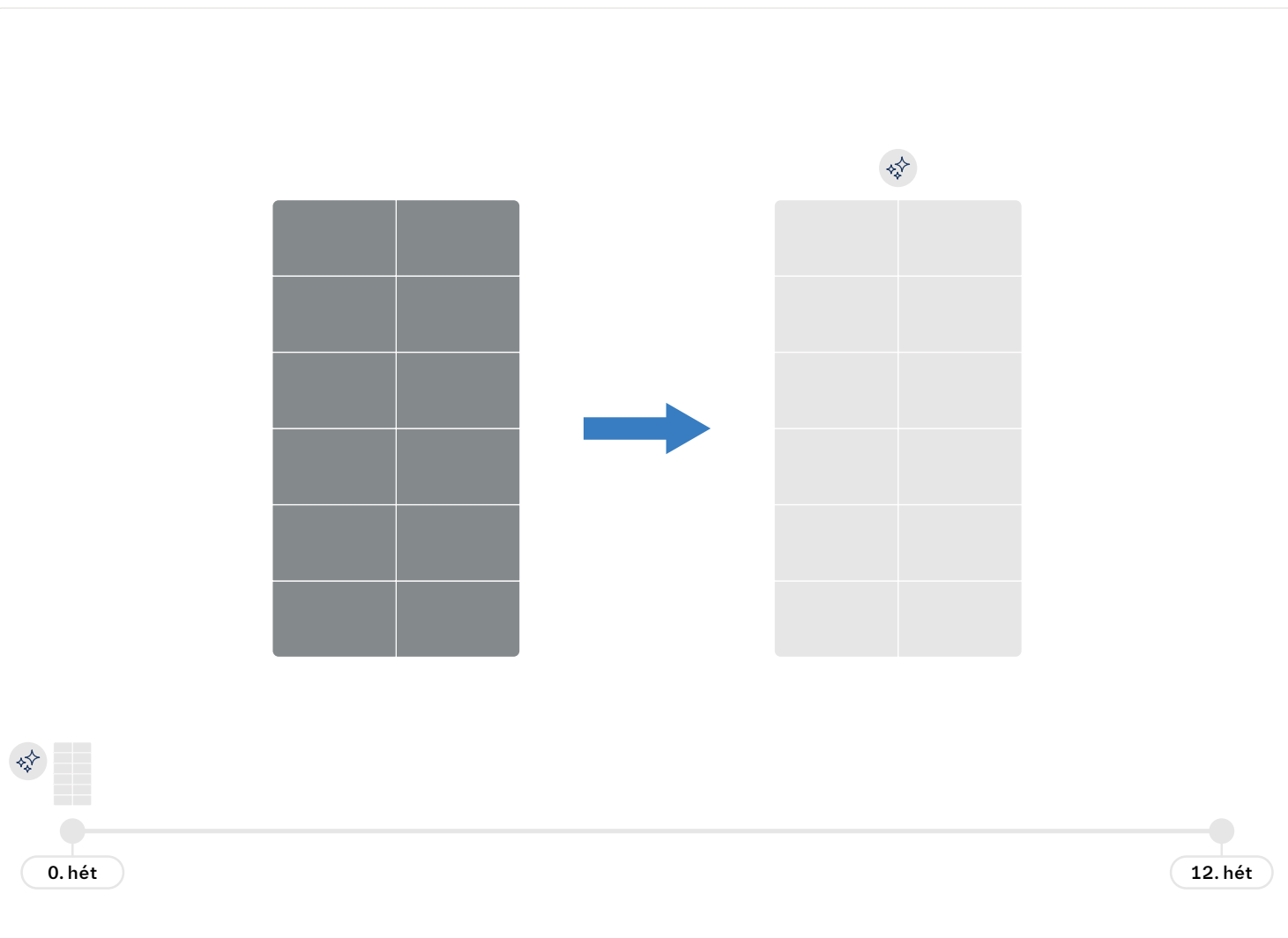
Tekintse meg az egyszer 12 koncepcióját bemutató magyarázó videót.



1. lépés: Indításkor álljon rendelkezésre egy üres, kitakarított és fertőtlenített terem.

Előkészítés

- A termet minden egyes süldőturnus előtt alaposan kitakarítjuk és fertőtlenítjük.
- Valamennyi kocasüldőt ugyanazon a napon helyezzük a karanténba.



1.3 A kocasüldő bevezetése az állományba: Az egyszer 12 koncepciója

Egy elkülönítő/aklimatizációs istálló, egyszerre betelepítés/egyszerre kitelepítés rendszerben üzemeltetve, 12 hétig lezárva.

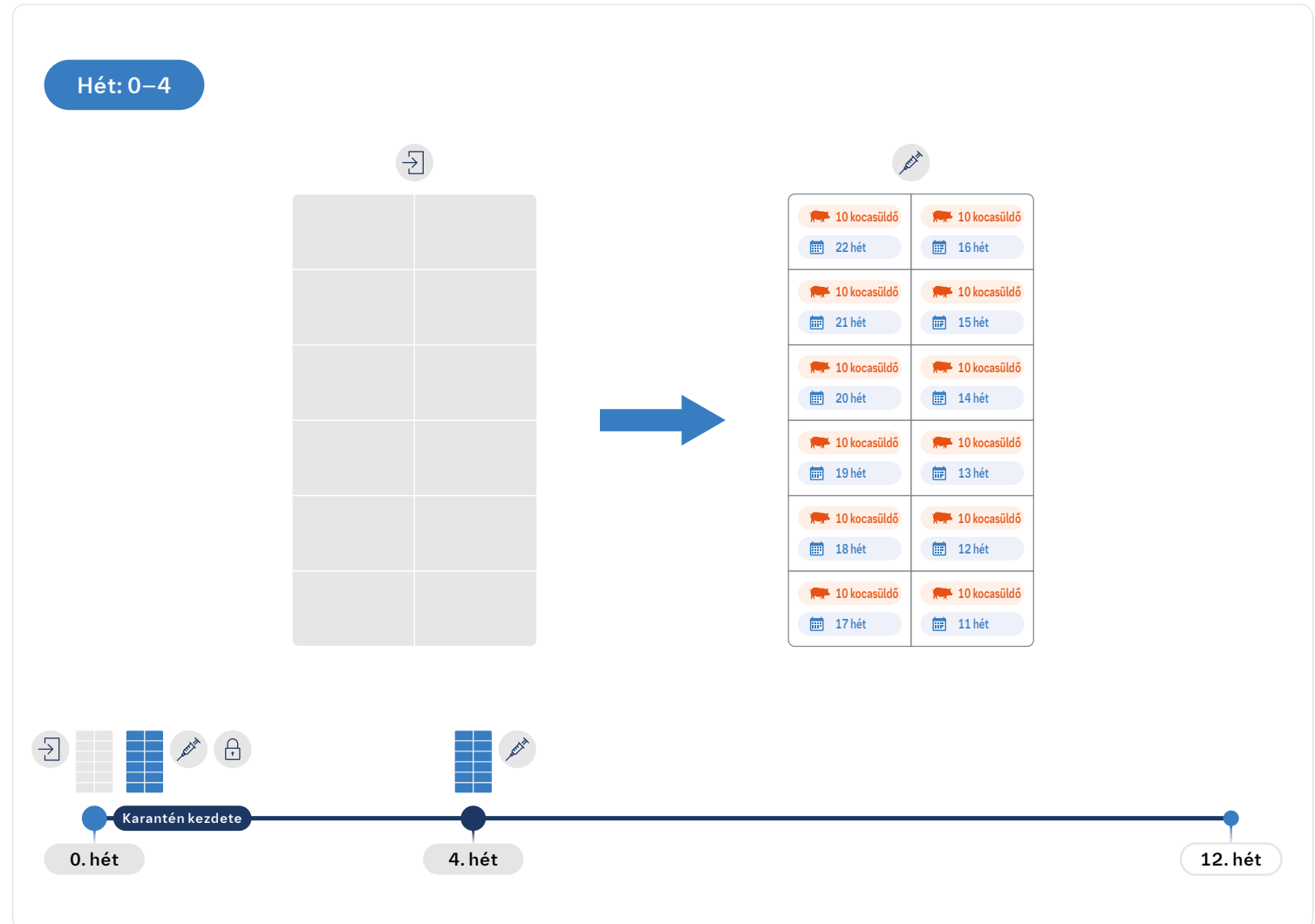
Tekintse meg az egyszer 12 koncepcióját bemutató magyarázó videót.



2. lépés: A kocasüldő-karantént ugyanazon a napon kell feltölteni.

- Egy aklimatizációs légteret **egyszerre kell feltölteni**.
- A kocasüldők életkora **11–22 hét**.
- Valamennyi kocasüldőt beoltjuk az összes releváns kórokozó ellen közvetlenül a betelepítést követően.**
- Nem mentes állomány esetében: valamennyi kocasüldő PRRS-vakcinázását **megismételjük 4 héttel később.**
- A termet **12 hétre lezárjuk.**

Megjegyzés: A kocasüldők esetében semmilyen természetes kitettséget célzó anyag nem alkalmazható.



1.3 A kocásüldő bevezetése az állományba: Az egyszer 12 koncepciója

Egy elkülönítő/aklimatizációs istálló, egyszerre betelepítés/egyszerre kitelepítés rendszerben üzemeltetve, 12 hétig lezárva.

Tekintse meg az egyszer 12 koncepcióját bemutató magyarázó videót.

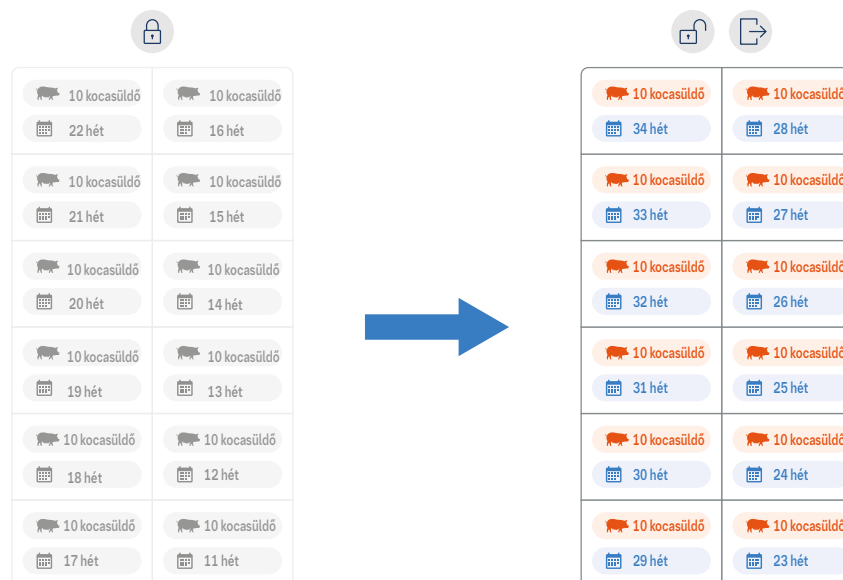


3. lépés: A kocásüldők aklimatizációja befejeződött, és készen állnak a kocacsoportba való áthelyezésre.

- 12 hét karantént követően **valamennyi kocásüldőt áthelyezzük a kocacsoportba**, és a **legidősebb sülők készen állnak a termékenyítésre**.

Az üres, kitakarított és fertőtlenített terem készen áll a következő turnus fogadására.

Hét: 12



1.3 A kocásüldő bevezetése az állományba: a kétszer 12 koncepciója

Két elkülönítő/aklimatizációs istálló, egyszerre betelepítés/egyszerre kitelepítés rendszerben üzemeltetve, 12 hétig lezárva

Tekintse meg a kétszer 12 koncepcióját bemutató magyarázó videót.



A karantén **működtethető kétszer 12 rendszerben**, amihez **egy további teremre van szükség**. Ez a két terem 12 hetes eltolódással üzemel. Ezzel sok hely megspórolható a kocaállományban, mivel a **kocásüldők kitelepítése hétről hétre történik**.

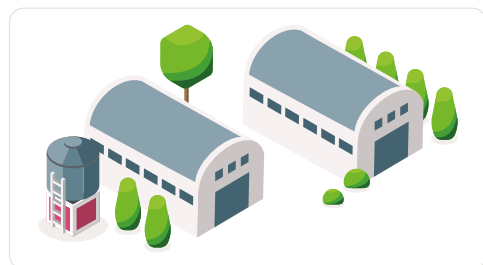
„A” terem

Előkészítés

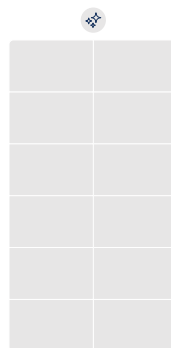
- A termet minden egyes süldőturnus előtt alaposan kitakarítjuk és fertőtlenítjük.
- Valamennyi kocásüldőt ugyanazon a napon helyezzük a karanténba.

„B” terem

- 12 hét karantént követően a kocásüldőket **kutricáinként áthelyezhetjük a kocacsoportba**, és készen állnak a **termékenyítésre**.

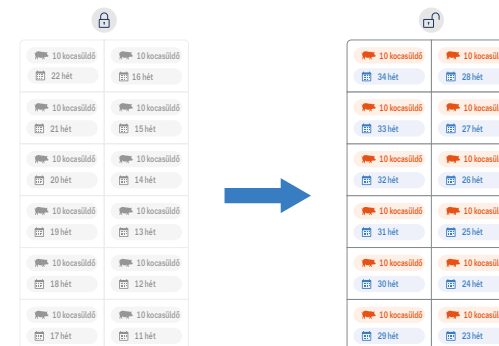


„A” terem

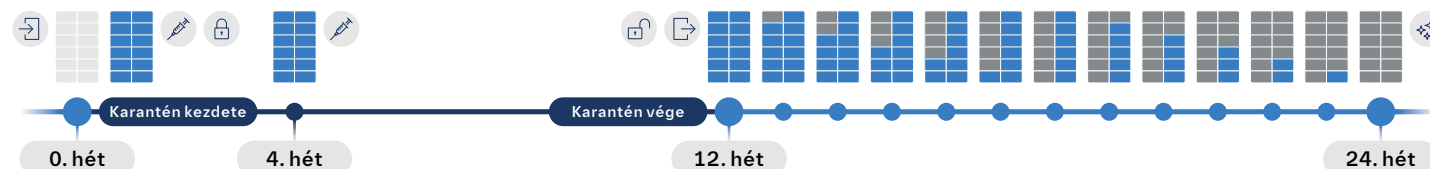


„B” terem

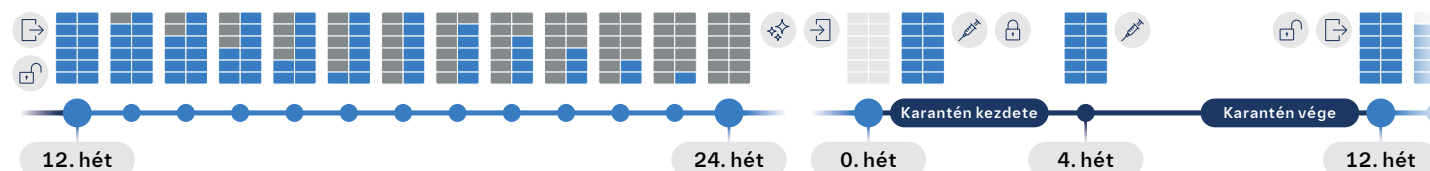
Hét: 12



„A” terem



„B” terem



1.3 A kocásüldő bevezetése az állományba: a kétszer 12 koncepciója

Két elkülönítő/aklimatizációs istálló, egyszerre betelepítés/egyszerre kitelepítés rendszerben üzemeltetve, 12 hétig lezárva

Tekintse meg a kétszer 12 koncepcióját bemutató magyarázó videót.



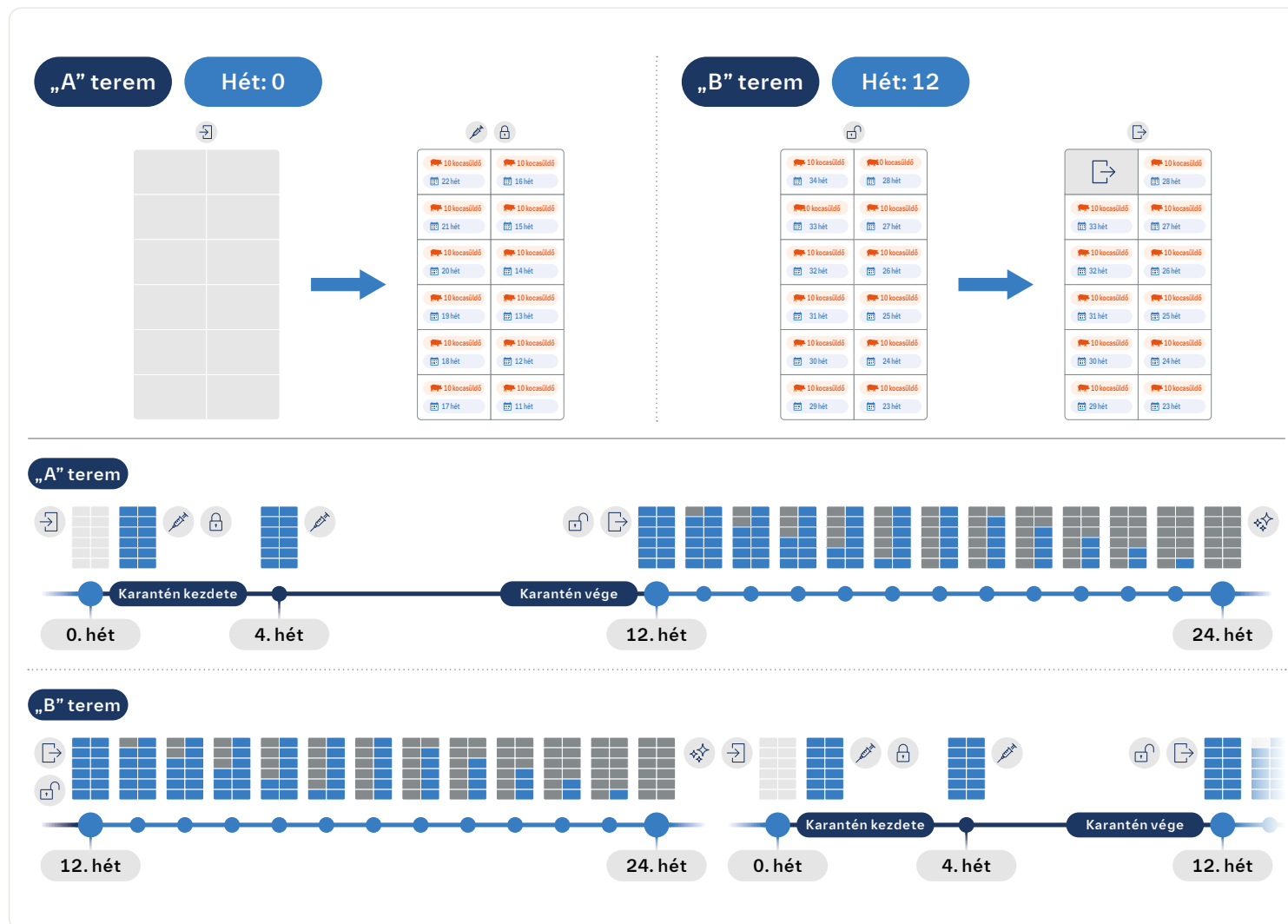
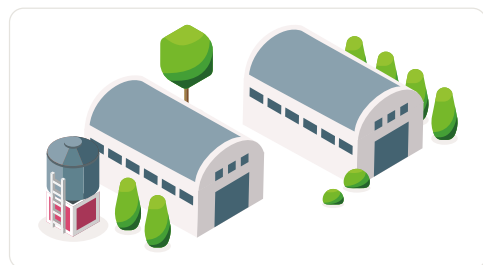
„A” terem

- Egy aklimatizációs légtér **egyszerre kell feltölteni**.
- A kocásüldők életkora **11–22 hét**.
- Valamennyi kocásüldőt azonnal beoltjuk az összes releváns kórokozó, így a PRRSv ellen is, hatékony MLV-vakcina alkalmazásával.**
- valamennyi kocásüldő PRRS-vakcinázását **megismételjük 4 héttel később**.
- A termet **12 hétre lezárjuk**.

Megjegyzés: A természetes fertőződést célzó visszaetetés **ne alkalmazzuk a tenyészsüldők esetében.**

„B” terem

- A termet a következő 11 hétben **hétről hétre ürítjük**.



1.3 A kocaszüldő bevezetése az állományba: a kétszer 12 koncepciója

Két elkülönítő/akklimatizációs istálló, egyszerre betelepítés/egyszerre kitelepítés rendszerben üzemeltetve, 12 hétig lezárva

Tekintse meg a kétszer 12 koncepcióját bemutató magyarázó videót.



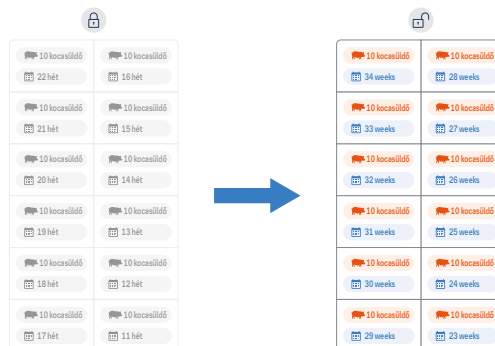
„A” terem

- 12 hét karantént követően a kocaszüldőket **kutricánként áthelyezhetjük a kocacsoportba**, és készen állnak a **termékenyítésre**.

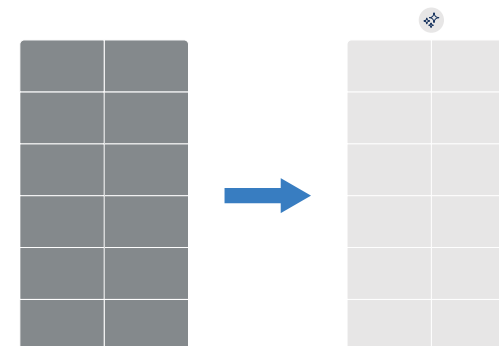
„B” terem

- 12 hét elteltével az üres, kitakarított és fertőtlenített **terem készen áll a következő turnus fogadására**.

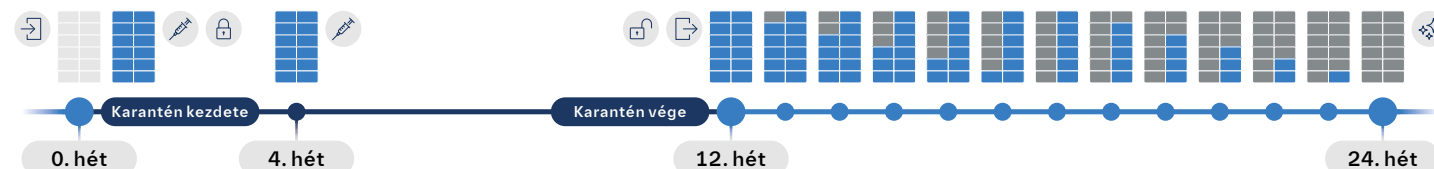
„A” terem Hét: 12



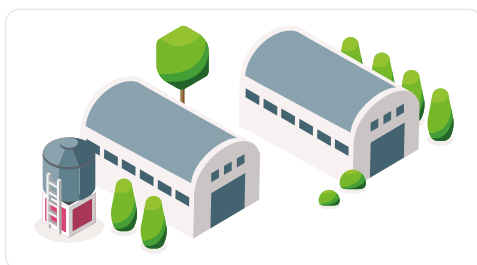
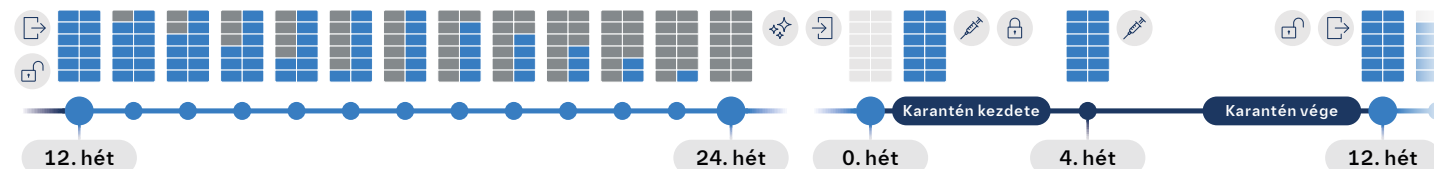
„B” terem Hét: 24



„A” terem



„B” terem



1.3 A kocásüldő bevezetése az állományba: A 2×6 koncepciója

Az „egyszer 12” vagy a „kétszer 12” variációja alacsonyabb létszámú turnusokhoz, a 12 hetes elkülönítési időszak megtartásával.

A termék a telepemen túl kicsik az egyszer 12 vagy a kétszer 12 koncepció alkalmazásához. Mit tehetek ebben a helyzetben?

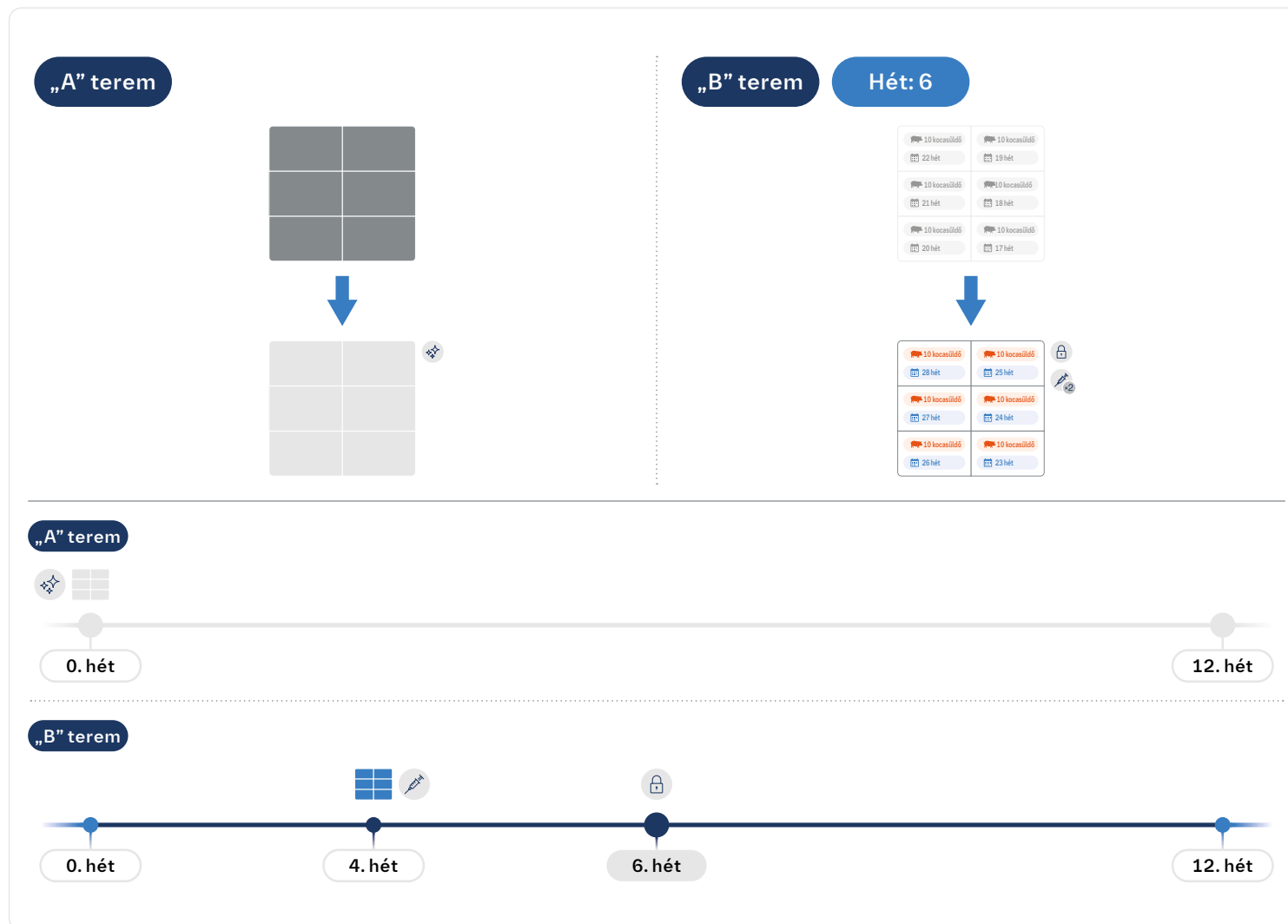
Akkor is fontos a 12 hetes karanténidőszak betartása, ha csak kisebb termék állnak rendelkezésre. Jó megoldás lehet, ha **6 hetente vásárol kocásüldőket**, és ezeket kisebb, 6 hetes turnusoknak helyet adó **egyszerre betelepítés/egyszerre kitelepítés** rendszerben működő termekben **helyezi el**. Ez **csökkenti az életkorbeli különbséget** a megvásárolt/betelepített kocásüldőknél, és **csökkenti a helyigényt** a kocacsoportban.

Előkészítés

- A termeket minden egyes süldőturnus előtt alaposan kitakarítjuk és fertőtlenítjük.
- Valamennyi kocásüldőt ugyanazon a napon helyezzük a karanténba.



Tekintse meg a 2×6 koncepcióját bemutató magyarázó videót.



1.3 A kocasüldő bevezetése az állományba: A 2×6 koncepciója

Az „egyszer 12” vagy a „kétszer 12” variációja alacsonyabb létszámú turnusokhoz, a 12 hetes elkülönítési időszak megtartásával.

Tekintse meg a 2×6 koncepcióját bemutató magyarázó videót.



Karantén

- Egy akklimatizációs légteret **egyszerre kell feltölteni**.
- A kocasüldők életkora **17–22 hét**.
- Valamennyi kocasüldőt azonnal beoltjuk az összes releváns kórokozó, így a PRRSv ellen is, hatékony MLV-vakcina alkalmazásával.**
- valamennyi kocasüldő PRRS-vakcinázását **megismételjük 4 héttel később**.
- A termet **12 hétre lezárjuk**.

Megjegyzés: A természetes fertőződést célzó visszaetetés ne alkalmazzuk a tenyészsüldők esetében



1.3 A kocásüldő bevezetése az állományba: A 2×6 koncepciója

Az „egyszer 12” vagy a „kétszer 12” variációja alacsonyabb létszámú turnusokhoz, a 12 hetes elkülönítési időszak megtartásával.

Következtetés

- 12 hét karantént követően valamennyi kocásüldő áthelyezhető a kocacsoportba, és készen áll a termékenyítésre.

Ha az egyedi kocaszállásra való betelepítést szeretné **kutricánként** végezni, használjon még egy karanténistállót (lásd a „kétszer 12 koncepcióját”).

Tekintse meg a 2×6 koncepcióját bemutató magyarázó videót.



„A” terem

Hét: 6



„B” terem

Hét: 12



„A” terem



„B” terem



1.3 A kocásüldő bevezetése az állományba: A 4×4 koncepciója

Az „egyszer 12” vagy a „kétszer 12” variációja még alacsonyabb létszámú turnusokhoz, a 12 hetes elkülönítési időszak megtartásával

A termék a telepemen túl kicsik az egyszer 12 vagy a kétszer 12 koncepció alkalmazásához. Mit tehetek ebben a helyzetben?

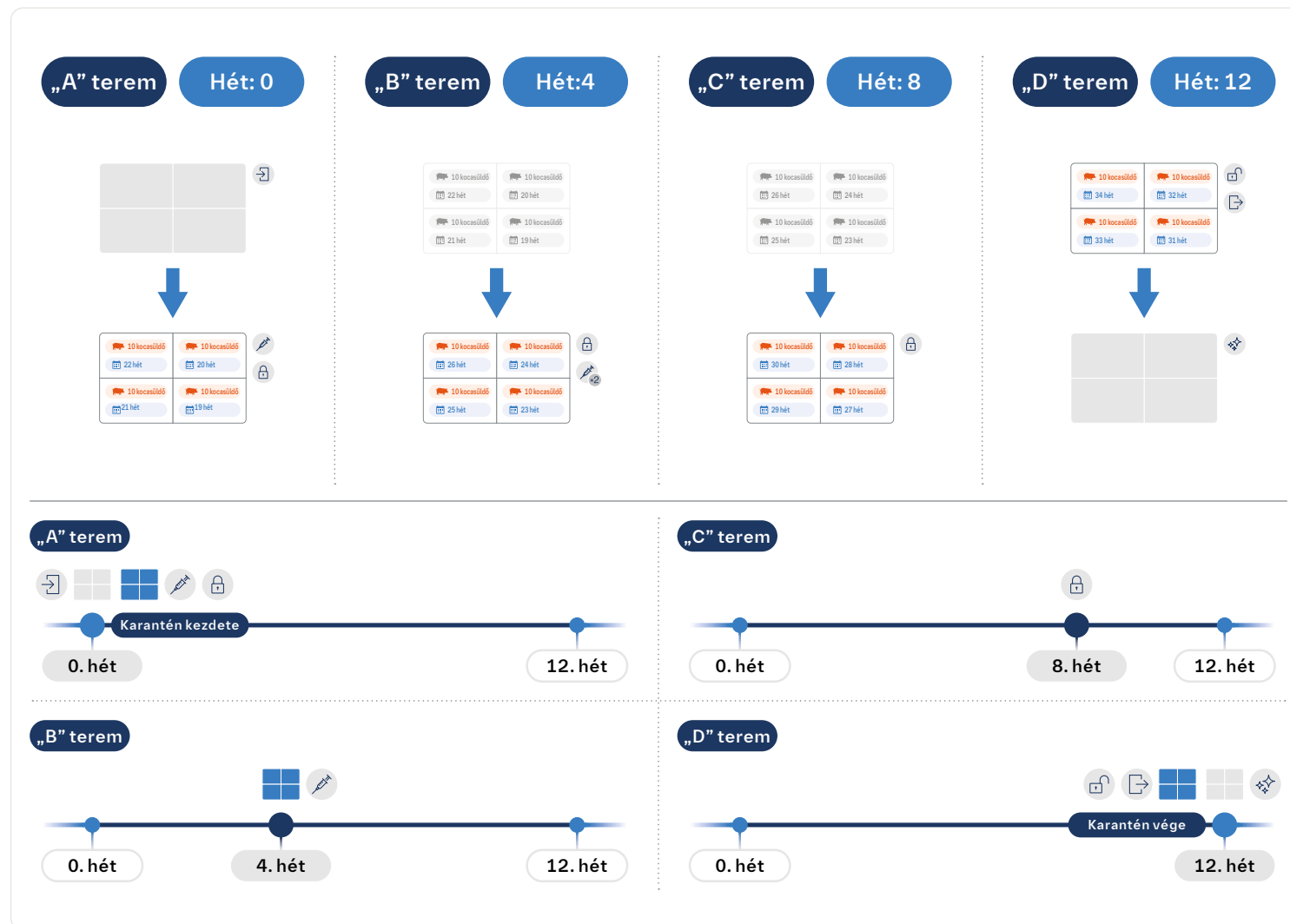
Akkor is fontos a 12 hetes karantén-időszak betartása, ha csak kisebb termek állnak rendelkezésre. Jó megoldás lehet, ha **4 hetente vásárol kocásüldőket**, és ezeket kisebb, 6 hetes turnusoknak helyet adó **egyszerre betelepítés/egyszerre kitelepítés rendszerben** működő termekben helyezi el. Ez **csökkenti az életkorbeli különbséget** a megvásárolt/betelepített kocásüldőknél, és **csökkenti a helyigényt** a kocacsoportban.

Előkészítés

- A termeket minden egyes süldőturnus előtt alaposan kitakarítjuk és fertőtlenítjük.
- Valamennyi kocásüldőt ugyanazon a napon helyezzük a karanténba.



Tekintse meg a 4×4 koncepcióját bemutató magyarázó videót.



1.3 A kocásüldő bevezetése az állományba: A 4×4 koncepciója

Az „egyszer 12” vagy a „kétszer 12” variációja még alacsonyabb létszámú turnusokhoz, a 12 hetes elkülönítési időszak megtartásával

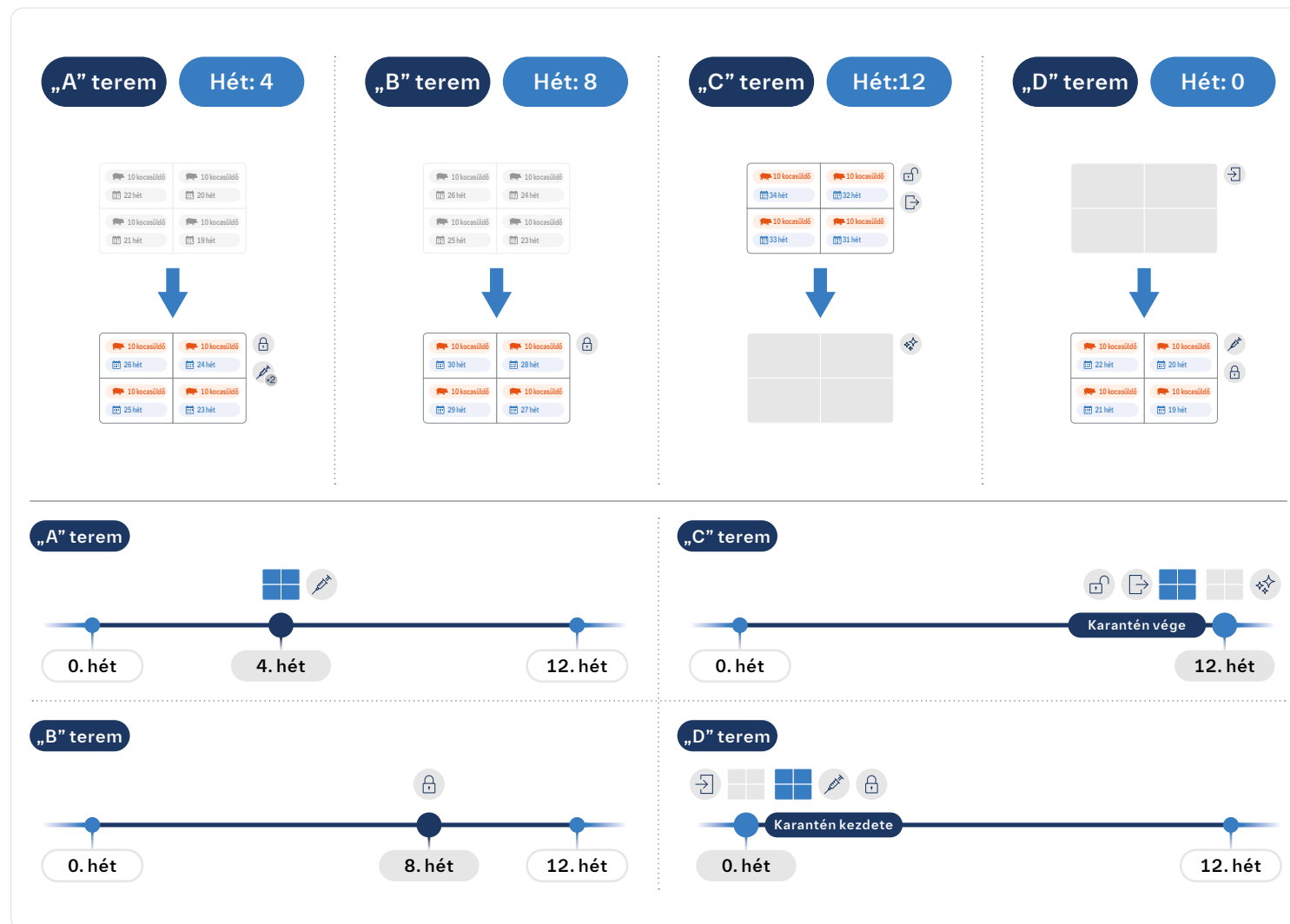
Tekintse meg a 4×4 koncepcióját bemutató magyarázó videót.



Karantén

- Egy akklimatizációs légteret **egyszerre kell feltölteni**.
- A kocásüldők életkora **11–14 hét**.
- Valamennyi kocásüldőt azonnal beoltjuk az összes releváns kórokozó, így a PRRSv ellen is, hatékony MLV-vakcina alkalmazásával.**
- valamennyi kocásüldő PRRS-vakcinázását **megismételjük 4 héttel később**.
- A termet **12 hétre lezárjuk**.

Megjegyzés: A természetes fertőződést célzó visszaetetését ne alkalmazzuk a tenyészsüldők esetében.



1.3 A kocásüldő bevezetése az állományba: A 4×4 koncepciója

Az „egyszer 12” vagy a „kétszer 12” variációja még alacsonyabb létszámú turnusokhoz, a 12 hetes elkülönítési időszak megtartásával

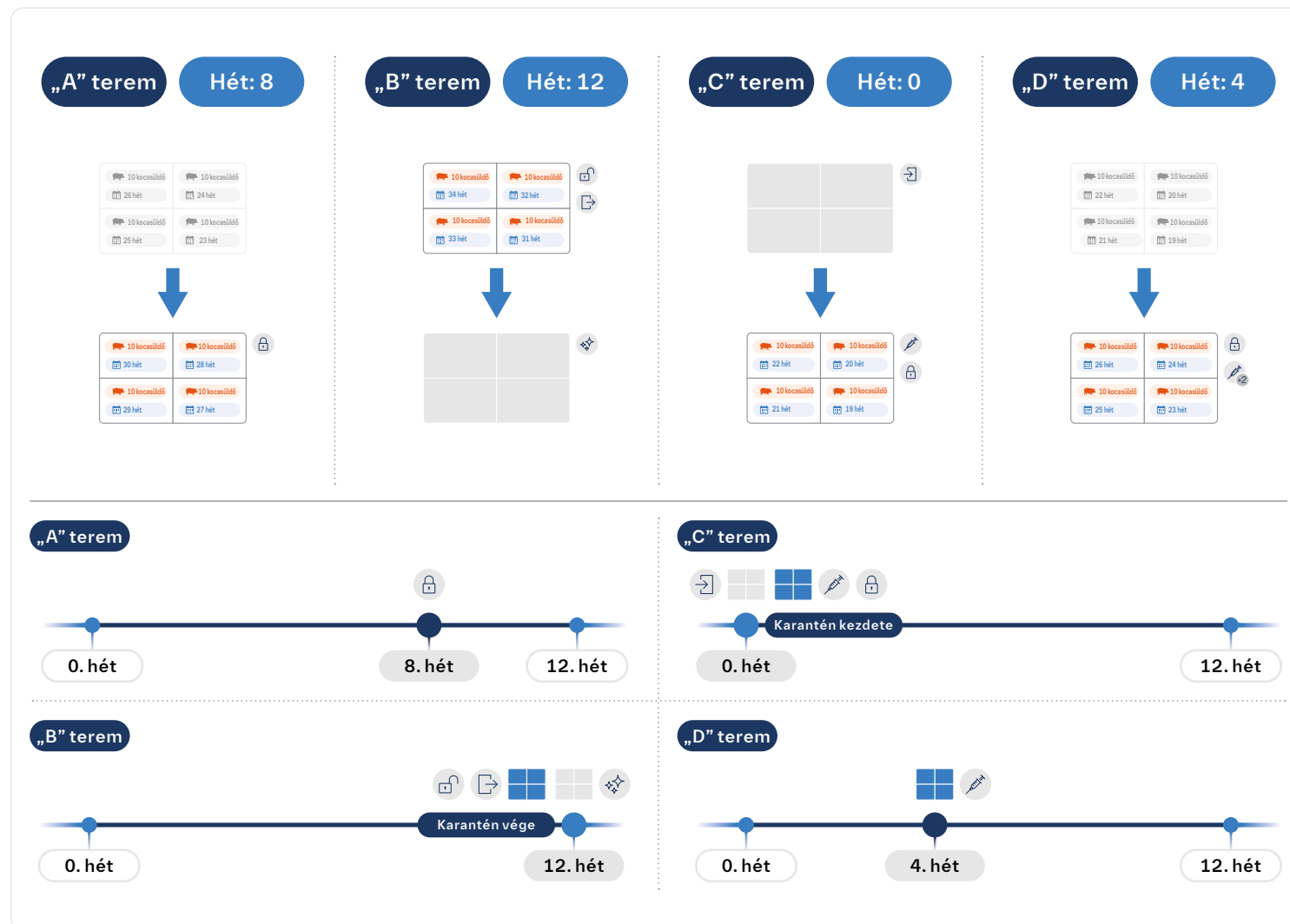
Tekintse meg a 4×4 koncepcióját bemutató magyarázó videót.



Következtetés

- 12 hét karantént követően a kocásüldők teremről teremre áthelyezhetők a kocacsoportba, és készen állnak a termékenyítésre.

Megjegyzés: Ha a bevezetést szeretné *kutricánként* végezni, használjon még egy termet.



A kocasüldő bevezetése az állományba: Az elkülönített kocasüldők bevezetésének koncepciója

Az „egyszer 12” vagy a „kétszer 12” variációja az elkülönítést 4 hetes kortól kezdve

Túl fiatalok a süldőim.

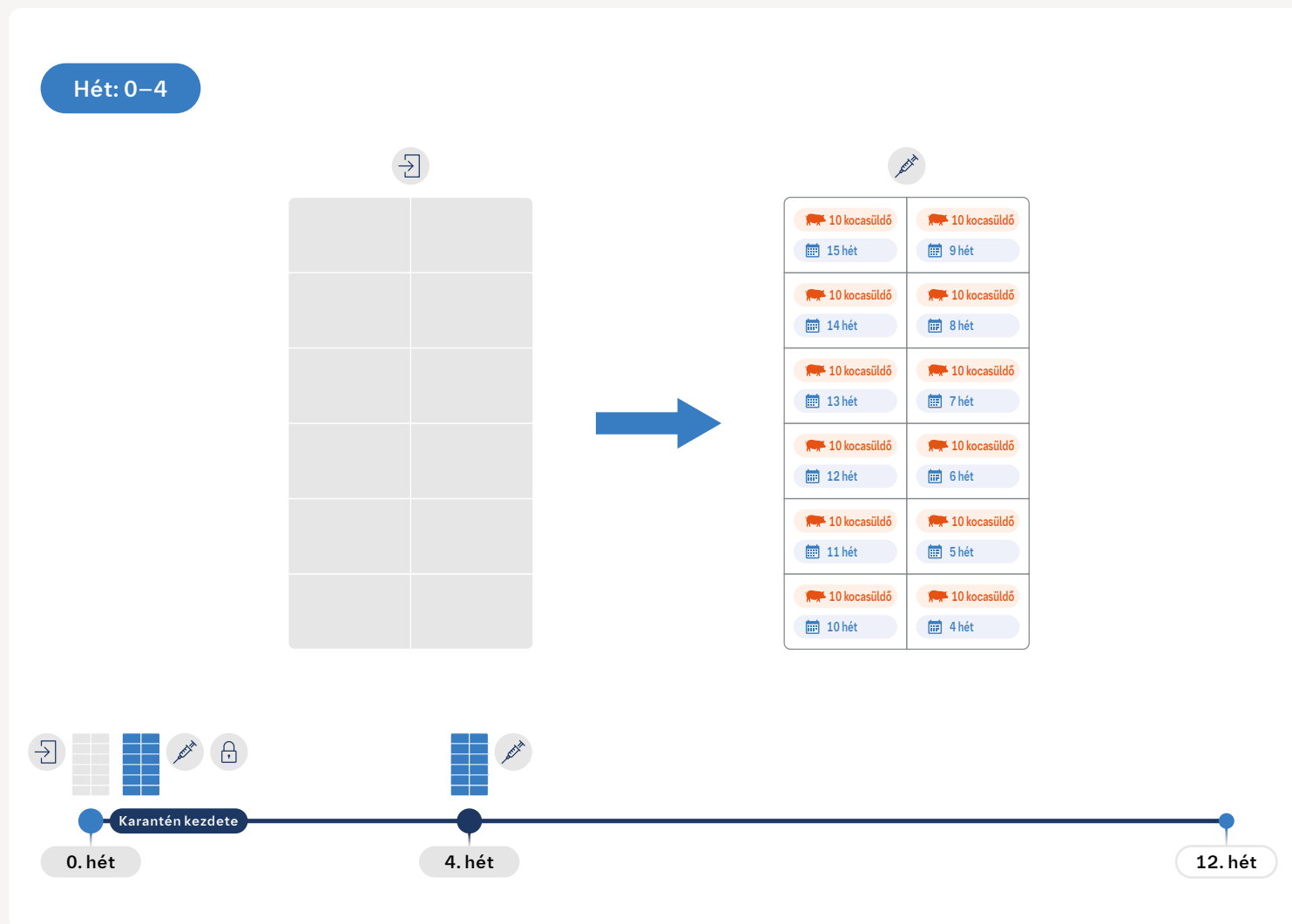
Mit tehetek ebben a helyzetben?

A korra vonatkozó egyetlen korlátozás a kocasüldők bevezetésekor a **választási kor**. Ebben a példában az istállóba kerülő kocasüldők kora **4 héttől 15 hétig terjedt**.

A fő koncepció **nem változik**, azaz a kocasüldőket a kocasüldő-neveldébe való betelepítés előtt **12 hétig** el kell különíteni és akklimatizálni kell. Ha a rendelkezésre álló termék kapacitása nem elegendő, tekintse meg az előző szakaszban, hogyan alakíthatja át a koncepciót kisebb méretű termekre.

- Egy akklimatizációs légteret **egyszerre kell feltölteni**.
- A kocasüldők életkora **4–15 hét**.
- **Valamennyi kocasüldőt beoltjuk az összes releváns kórokozó ellen** közvetlenül a betelepítést követően.
- Nem mentes állomány esetében: valamennyi kocasüldő PRRS-vakcinázását **megismétljük 4 héttel később**.
- A termet **12 hétre lezárjuk**.

Megjegyzés: A kocasüldők esetében semmilyen természetes kitettséget célzó anyag nem alkalmazható.



A kocasüldő bevezetése az állományba: Az elkülönített kocasüldők bevezetésének koncepciója

Egy elkülönítő istálló és egy kocasüldő-nevelde alkalmazásával

Egy 3-4 hetes kocasüldőket fogadó telep menedzsmentje, ahol egy elkülönítő istálló és egy folyamatos üzemű kocasüldő-nevelő egység működik.

Egyes telepeken a kocasüldők utánpótlását fiatalabb kocasüldők beszerzésével oldják meg. Ezek a süldők külső forrásból érkeznek (tehát nem belső utánpótlásról van szó) közvetlenül választás után, 3-4 hetes korban. 4 hetet töltenek az elkülönítő/karanténistállóban, amíg a diagnosztikai eredmények rendelkezésre nem állnak, majd átkerülnek a kocasüldő-neveldébe (GDU).

Az előzőleg bemutatott és az itt ismertetett koncepció közötti különbség az, hogy jelen esetben rövidebb az elkülönítőben/karanténban töltött időszak (12 hét helyett 4 hét).

Érvek és ellenérvek

Érvek:

- A vakcinázási protokoll már az elkülönítő istállóban megkezdhető, ahol a kocasüldők megkapják az az immunizáláshoz szükséges első dózist.
- A kocasüldők 8 hetes korban kerülnek be a telepre az elkülönítőből és 16 hét akklimatizáció után kerül sor a termékenyítésre. Ez elegendő időt jelent, hogy a süldők találkozzanak és akklimatizálódjanak a telep endémiás kórokozóival.

Ellenérvek:

- A kocasüldők elkülönítési időszaka rövidebb (4 hét), és lehetséges, hogy még ürítik a kórokozókat, amikor átkerülnek a süldőneveldébe.
- A kocasüldők különleges figyelmet igényelnek az elkülönítőben, mivel közvetlenül az elválasztás után kerülnek oda. Az elkülönítő istálló egyszersmind utónevelőként is funkcionál, megfelelő szellőzésre és hőmérséklet-szabályozásra van szükség, valamint elegendő vizet és takarmányt kell biztosítani.
- Ha ezt a rendszert összehasonlítjuk azzal, amikor a kocasüldők 11-12 hetes korban érkeznek a telepre, a termelőnek számításba kell vennie a 3-4 hetes kortól a 11 hetes korig jelentkező elhullás okozta veszteséget.



A kocasüldő bevezetése az állományba: Az elkülönített kocasüldők bevezetésének koncepciója

Egy elkülönítő istálló és egy kocasüldő-nevelde alkalmazásával

Hogyan alkalmazható ez a koncepció egy 4800 egyedből álló kocatelepen, ha a selejtezés mértéke 45%?

Egy ilyen telepen hetente 41 olyan kocasüldőre van szükség, amely készen áll a termékenyítésre. A választástól a szelekcióig 6%-os elhullással, 70%-os szelekciós aránnyal és 4 hetes elkülönítő időszakkal számolva havonta 248 kocasüldőt kell elhelyezni az elkülönítő létesítménybe.

Ezek a süldők 4 hetet töltenek elkülönítésben, amíg meg erősítést nem nyer, hogy valamennyi fő kórokozó tekintetében negatívak. Ebben az időszakban az elkülönítő létesítmény felépítése leginkább az utónevelőre hasonlít.

4 hét elteltével a karantén feloldható, és csoport átkerül a kocasüldő-neveldébe. Az elkülönítő létesítményt kitakarítjuk, fertőtlenítjük és felkészítjük a kocasüldők következő turnusának fogadására.

Elkülönítés



* A példában szereplő telep:
4800 koca – 45%-os utánpótlási arány

A kocasüldő bevezetése az állományba: Az elkülönített kocasüldők bevezetésének koncepciója

Egy elkülönítő istálló és egy kocasüldő-nevelde alkalmazásával

1. lépés

- A kocasüldők kikerülnek az elkülönítőből.

2. lépés

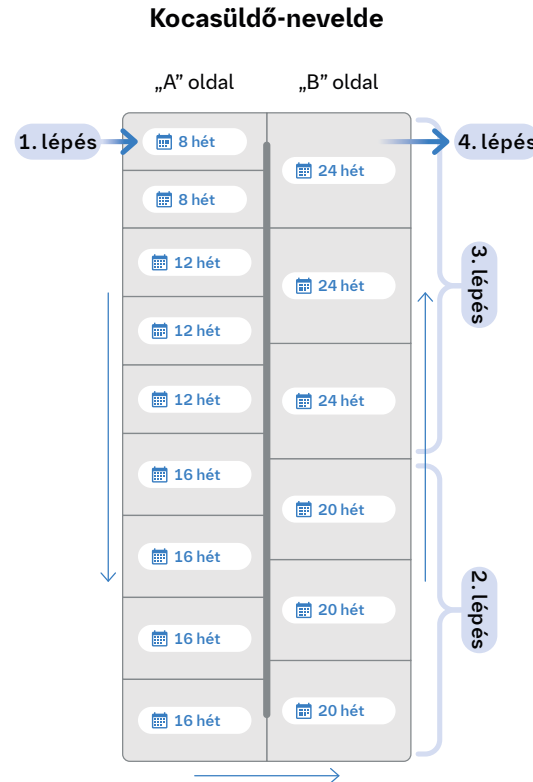
- A kocasüldők szelekciója 20 hetes korban.
- A szelekció során kiesett egyedeket el kell távolítani, így több férőhely (m²) marad a kiválasztott süldőknek.
- A szelekciós célérték 70-75% legyen.

3. lépés

- Amikor a kocasüldők a kocasüldő-nevelde utolsó állomására érkeznek, megkezdődik a kannal történő kontaktus/ivarzás stimulus.

4. lépés:

- A kocasüldőket az első ivarzás észlelése után áthelyezzük az emelt takarmánybeviteli (flushing) területre (a vemhesítő istállóban vagy egyedi kocaszálláson).



* A példában szereplő telep:
4800 koca – 45%-os utánpótlási arány



1.4

A kocasüldő elkülönítése

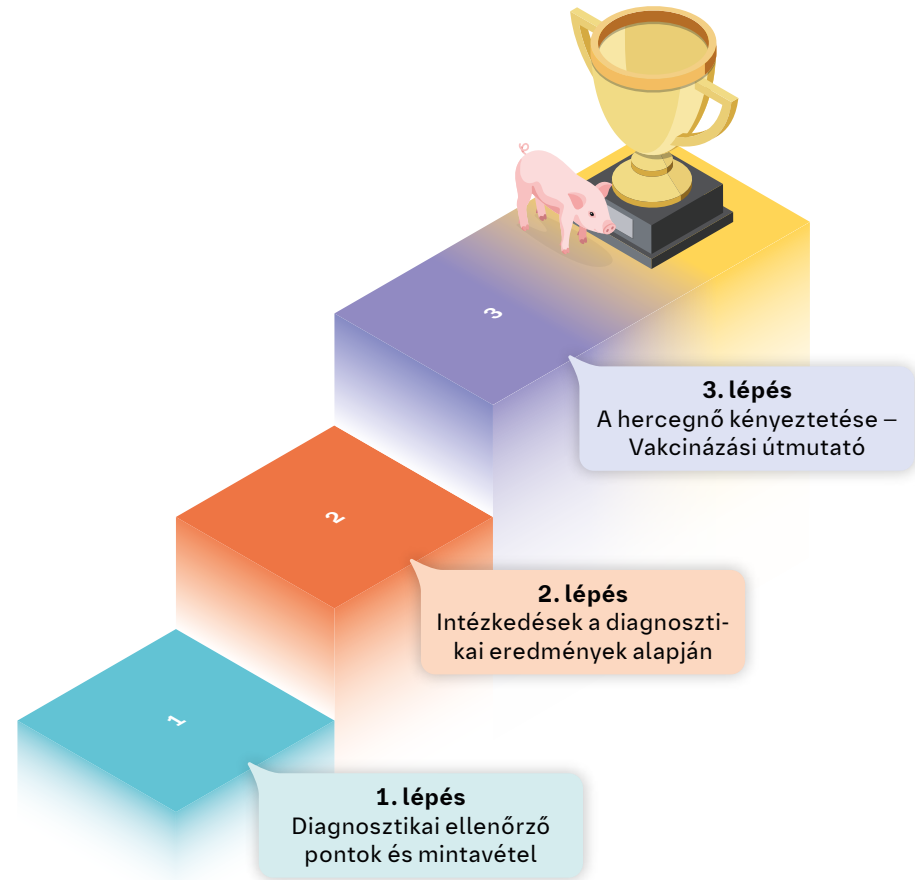


1.4 A kocasüldő elkülönítése

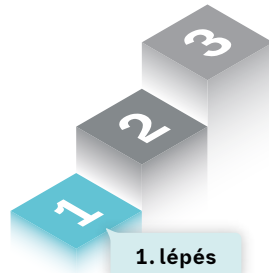
Az alábbi három egyszerű lépéssel biztosítható a kocasüldő-akklimatizációs program által kínált valamennyi előny megszerzése.

Kezdjük az **első lépéssel** – ez a diagnosztikai ellenőrzés, amellyel igazolható, hogy a) az újonnan érkező állatok nem hordoznak bizonyos kórokozókat, és b) elég idő áll rendelkezésükre, hogy az immunrendszerük alkalmazkodjon a kocatelep állategészségügyi státuszához (akklimatizáció).

A **második lépés** a diagnosztikai eredmények alapján hozott döntések megvalósítását, a **harmadik lépés** pedig a legértékesebb egyedek, azaz a kocasüldők megfelelő immunizálására vonatkozó vakcinázási irányelvek követését jelenti.



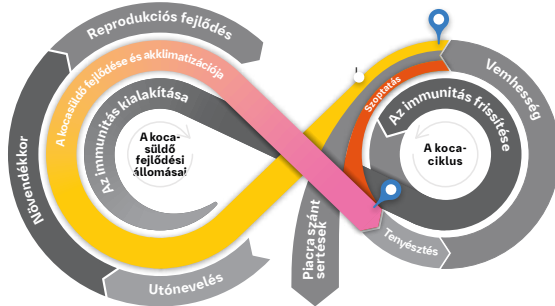
1.4 A kocasüldő elkülönítése



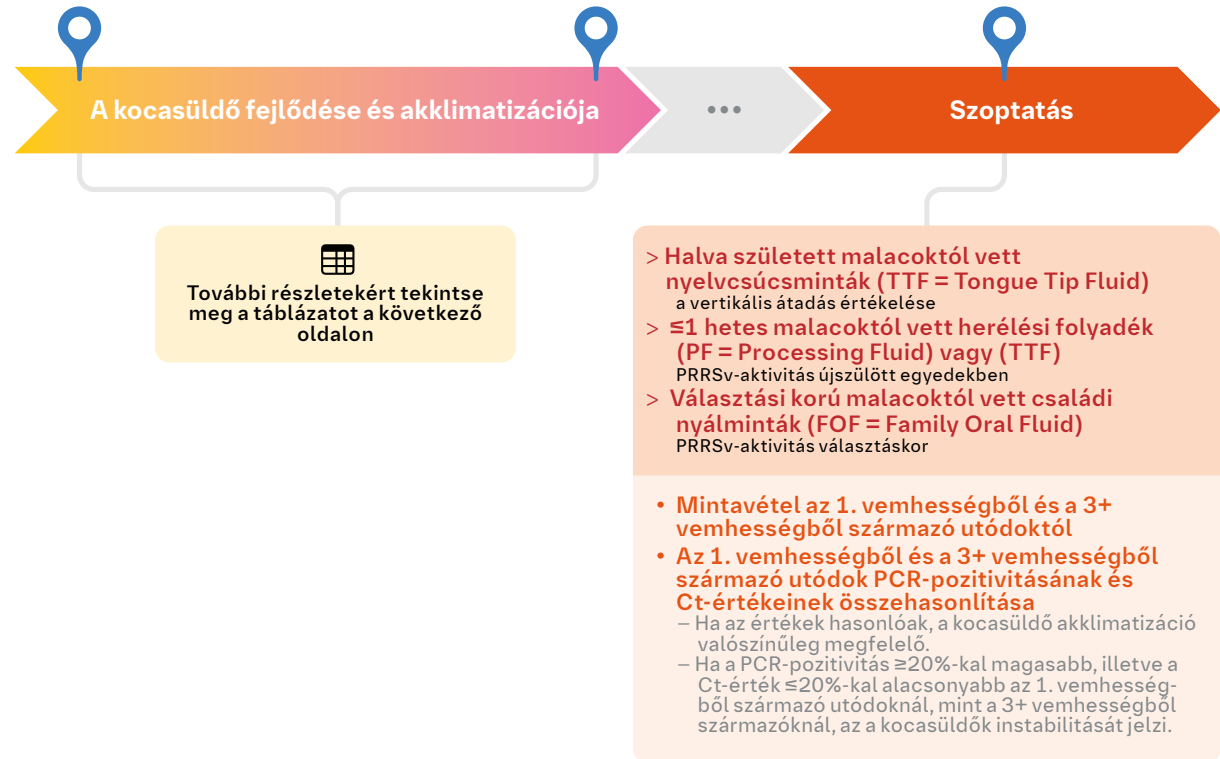
1. lépés: Diagnosztikai ellenőrző pontok és általános mintavételi ajánlások.

Egyszerűbben megfogalmazva: a kocasüldő akklimatizáció azt jelenti, hogy immunitást alakítunk ki célzott kórokozók ellen (pl., PRRSv, PCV2, PPV, Mhp).

Az akklimatizációs eljárások hatékonyságának méréséhez kórokozóspecifikus monitorozásra van szükség, amelyvel biztosítható, hogy az állatok valóban ki legyenek téve a patogénnek, illetve később igazolható, hogy kialakult a megfelelő védettséget jelentő immunitás.



Mintavételi ajánlások



1.4 A kocasüldő elkülönítése

1. lépés: Diagnosztikai ellenőrző pontok és általános mintavételi ajánlások.

1. táblázat Vizsgálati protokoll az egészségi állapot ellenőrzésére – Hány mintát vegyek?

Prevalencia	Vizsgálandó kórokozó				
	PRRSv		<i>M. hyopneumoniae</i>		
	Szérum PCR vizsgálat	Nyálminta PCR vizsgálat	Szérum ELISA vizsgálat	Légcső tampon PCR vizsgálat	Nyálminta PCR vizsgálat
30%	9	Kutricák 12%-a	11	10	Kutricák 33%-a
20%	14	Kutricák 25%-a	18	15	Kutricák 50%-a
10%	29	Kutricák 66%-a	36	30	Kutricák 75%-a
5%	59	Kutricák 75%-a	73	62	Összes kutrica
3%	99	Összes kutrica	122	103	Összes kutrica

Mintaszámra vonatkozó követelmények a vizsgálandó kórokozók esetén.

Mire figyeljünk az egyes mintatípusoknál?

A megadott mintaszámot adott légtérre, például az ugyanazon gondozó által ellátott, különböző termekben lévő kutricákra számoljuk. Alpopulációk esetén a mintaszámot mindegyikre külön kell számolni. Ha például egy telepen több istálló található, mindegyik istálló külön légtérnek tekintendő, és a mintaszámot mindegyik esetében külön meg kell határozni. PCR-vizsgálathoz a minták összevonása (pooling) a szérumminták esetében 1:20, a légcsőtamponok esetében 1:10 arányban megengedett, ha a mintavételt heti vagy kétheti gyakorisággal végezzük. Az ELISA-teszthez használt minták összevonásának igazolására jelenleg nem áll rendelkezésünkre megfelelő adat.

Mire figyeljünk a nyálmintáknál?

Ha a kocasüldő-neveldében kevesebb, mint 20 kutrica áll rendelkezésre, azt javasoljuk, hogy minden kutricában akasszunk fel egy kötelet. A táblázatban található mintaszám értékek nagy süldőállományra és sok kutricára vonatkoznak. Azt javasoljuk, hogy a lehető legtöbb kutricából vegyen mintát, mivel így maximalizálható a monitorozott süldőállomány lefedettsége. A minták legfeljebb 10 mintavételi kötélig összesíthetők, ha a vizsgálatot gyakran (hetente vagy kéthetente) végzik. A PRRSv nagyobb valószínűséggel kimutatható a kocasüldő-nevelde valamennyi kutricájából vett, összesített minták PCR-vizsgálatával, mint néhány kutrica egyedi mintájának vizsgálatával.

A következő fejezetekben kórokozó-specifikus példákat mutatunk be. Az alábbiakban bemutatunk néhány ökölszabályként alkalmazható stratégiát a kórokozó aktivitásának monitorozásához:

- **Nyálminta vizsgálata:** az ürítés és a fertőzési potenciál jó mutatója. A nyálminták a legtöbb kórokozó esetében vizsgálhatók a kórokozó nukleinsavára (DNS vagy RNS), ill. ellenanyagokra is. A nyálminták minden korcsoportban alkalmazhatók.
- **Szérumminta:** A viraemia és a szisztémás fertőzés mérésére alkalmas PCR-vizsgálattal (DNS vagy RNS) olyan kórokozók esetében, mint például a PRRSv, a PCV2 és a PPV. Vizsgálható valamennyi jelentős kórokozó esetében ellenanyagra is.
- **Orrtamponminta:** az olyan légzőszervi kórokozók ürítésének a vizsgálatára szolgál, mint az IAV, Mhp, PRRSv és PCV2.
- **Végbéltamponminta:** olyan enterális kórokozók vizsgálatára alkalmas, mint a PEDV, a PDCoV és a Salmonella.
- **Mély légcsőtamponminta:** a légzőszervi kórokozók ürítését méri. Különösen az Mhp esetében alkalmazzák.

Cannon et al., 1982



Rotolo et al., 2017



Clavijo et al., 2021



Az Mhp tartós perzisztenciájának következményei a kocasüldőkben

Egy közelmúltban publikált tanulmány bemutatta, hogy az Mhp 240 napnál is hosszabb ideig perzisztál a kocasüldőkben, ami hatással van a kocasüldők bevezetésére/elkülönítésére

2. táblázat A *Mycoplasma hyopneumoniae* genetikai anyagának kimutatása nőivarú egyedekben külső kocasüldő nevelő telepen és kocatelepen

Állományzárlat utáni napok száma	Diagnosztikai adatok		
	DNS kimutatása ¹ mély légcsőtamponmintából pozitív minták száma / vizsgált minták száma (%); átlagos Ct-érték (SEM)		
	Expozíció helye (létesítmények)		
	Külső kocasüldő-nevelde*	Kocatelep	Mindkét létesítmény
30	67/69 (97%) 26,4 (0,6)	13/70 (19%) 33,1 (1,4)	80/139 (58%) 27,5 (0,6)
60	66/70 (94%) 27,9 (0,7)	5/70 (7%) 34,4 (3)	71/140 (51%) 28,3 (0,7)
120	60/67 (90%) 31,1 (0,6)	10/67 (15%) 36,0 (0,8)	70/134 (52%) 32,8 (0,6)
180	19/64 (30%) 35,8 (0,8)	6/65 (9%) 38 (1,2)	25/129 (19%) 36,4 (0,7)
240	2/63 (3%) 36,3 (2,4)	0/63 (0%) Nincsenek pozitív minták	2/126 (2%) 26,3 (2,3)

* GDU: Kocasüldő-nevelde. | ¹ Real time PCR: a <40 Ct értékű mintákat tekintettük pozitívnak

McDowell et al., 2023



A hang mint diagnosztikai minta



A SoundTalks® egy felhőalapú hangérzékelő technológia, amely egy, a légzőszervek egészségi állapotára (Respiratory Health Status, ReHS) vonatkozó, 0-tól 100-ig terjedő értéket ad. Számos tudományos publikáció és nagyüzemi körülmények között évek alatt gyűjtött hangadat alapján az ReHS bizonyítottan a sertéságazat arany standardja a légzőszervi betegségek klinikai tüneteinek folyamatos, objektív értékelésében.

A hangmonitorozásnak az az előnye más egészségügyi monitorozási lehetőségekkel szemben, hogy mindenütt alkalmazható, nem invazív, folyamatos és valós idejű. Az alapalgorithmus nagy szenzitivitással és specifitással képes mérni a sertések légzőszervi megbetegedéseinek klinikai tüneteit. Miután a mikrofonok összegyűjtik az adatokat a telepen, az információt mesterséges intelligencia segítségével dolgozzák fel, és az eredményeket egy mobiltelefonos alkalmazás, valamint LED-es „zöld-sárga-piros” jelzési rendszer segítségével megjelenítik, így segít abban, hogy a problémás területek és a célzott beavatkozások kerüljenek fókuszba.

Ennek eredményeként a rendszer a klinikai tünetetek korai fázisában jelez a gondozóknak érzékelő-légtér-istálló-telep szintjén, valamint támogatja az állatorvost és a termelési vezetőt is a termelési rendszer szintjén.



1.4 A kocasüldő elkülönítése

Mhp döntési fa:



2. lépés: Intézkedések a diagnosztikai eredmények alapján

„A” opció

Határozza meg a *Mycoplasma hyopneumoniae* státuszát:

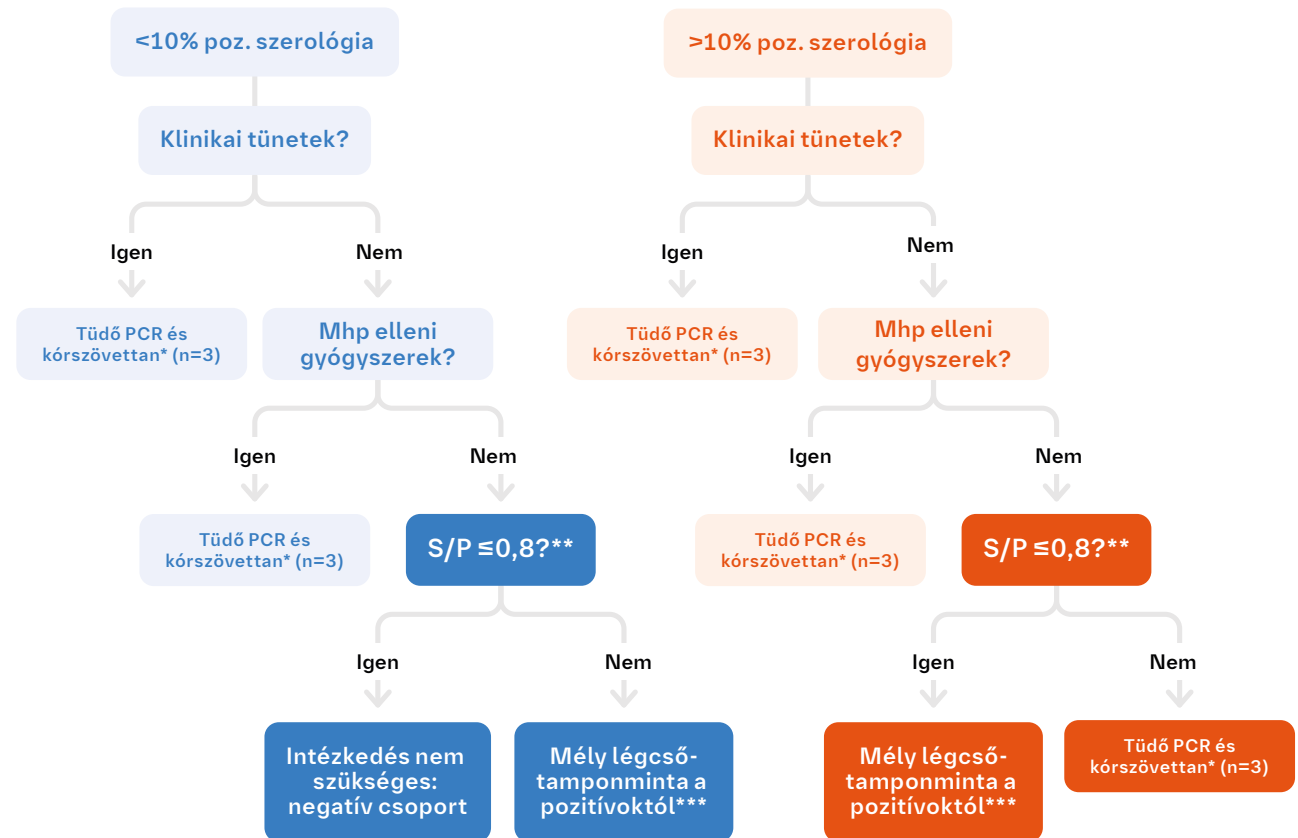
döntési fa az Mhp mentes állomány és nem vakcinázott kocasüldők esetén.

Ha a kocacsoport Mhp-mentesnek tekinthető, és a döntési fa alapján a kocasüldő-állományt Mhp-pozitívként diagnosztizálják, akkor a süldőket hízősertésként kell kezelni, és nem szabad őket bevezetni a tenyészállományba.

- [A sertés rögzítése \(70. oldal\)](#)
- [Mély légcsőtamponminta levétele \(71. oldal\)](#)
- [Szérumminta levétele \(72. oldal\)](#)

Mhp-karantén: „A” opció – Indítás szerológiai vizsgálattal

>60 tenyész kocasüldő legalább 28 nappal a karanténidőszak után vett vérsavómintájának szerológiai vizsgálata alapján



* PCR, kórszövettan. A populáció Mhp-pozitívnak tekinthető, ha a PCR eredménye pozitív, jelen vannak az Mhp-fertőzésnek megfelelő mikroszkopikus elváltozások és klinikai tünetek (száraz köhögés). | ** Empirikus küszöbérték, személyes kommunikáció: Daniel Linhares. | *** Ha a mély légcsőtamponminták PCR-pozitívak, az első mintavételtől számított 21 nap elteltével ismételve meg a szerológiai vizsgálatot legalább 30 sertésen.

1.4 A kocasüldő elkülönítése

Mhp döntési fa:

2. lépés: Intézkedések a diagnosztikai eredmények alapján

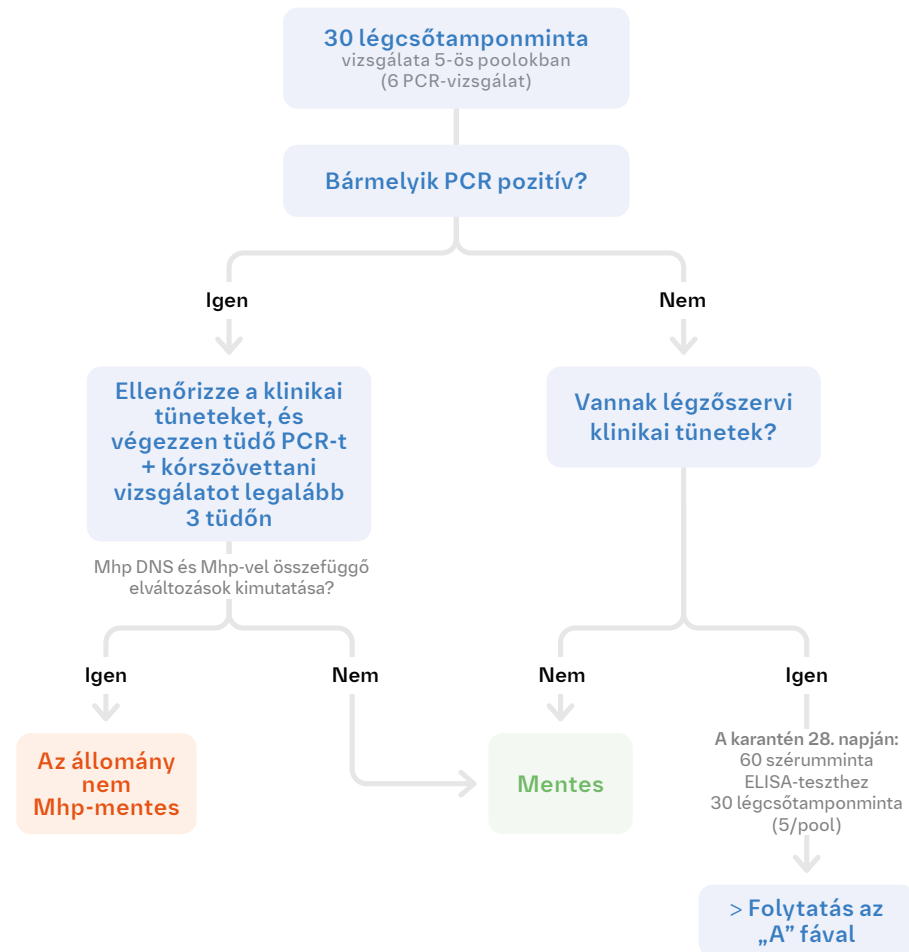
„B” opció

Határozza meg a *Mycoplasma hyopneumoniae* státuszát:

döntési fa az Mhp mentes állomány és nem vakcinázott kocasüldők esetén.

Mhp-karantén: „B” opció – Gyorsított verzió

21 nappal az elkülönítés után (pl. a karanténba való érkezést követően)



Kérdések és Válaszok

Visscher et al., 2022 ↗

Mi a teendő, ha a kocásüldő-állományom Mhp-negatív forrásból származik, de már kapott oltást? Akkor is használhatom ezt a döntési fát?

A válasz az alkalmazott vakcinán, az adagok számán, valamint a vakcinázás és a vizsgálat között eltelt időn múlik. Röviden: tudjuk, hogy egy adag Ingelvac® MycoFLEX alkalmazása $\geq 3-4$ héttel a vizsgálat előtt nem vált ki szerológiai áthangolódást az IDEXX teszttel ([Visscher et al., 2022](#)). Ilyen esetben ez a döntési fa továbbra is érvényes.

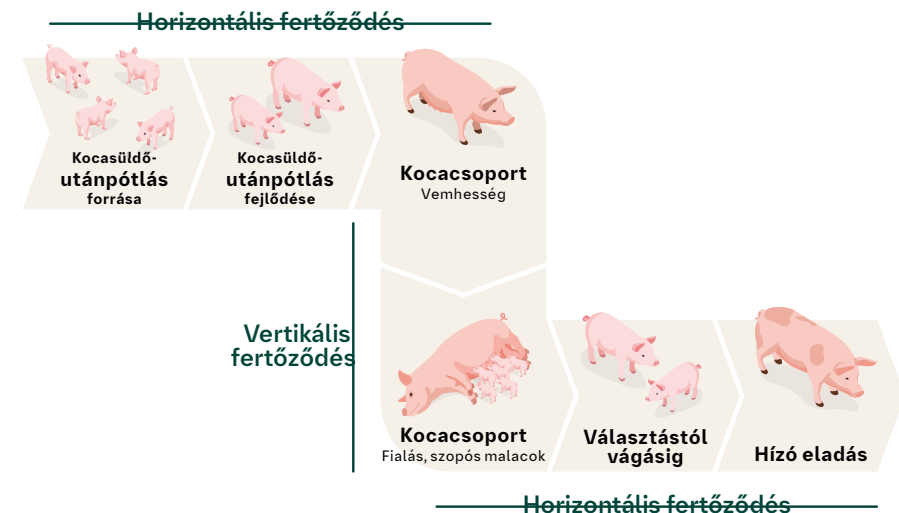
Mi a teendő, ha a beérkező kocásüldő-csoportom egy Mhp szempontjából fertőzött állományból származik, és egy másik endémiásan fertőzött tenyészállományba kerül bevezetésre?

Ilyen esetben javasoljuk a kocásüldő-állomány vakcinázását legalább 3-4 héttel a tenyészállományba való bevezetés előtt elvégezni. A szerológia ebben az esetben sokkal nehezebben értelmezhető, ezért a döntési fa nem érvényes. Helyette azt javasoljuk, hogy a kocásüldő csoport Mhp vizsgálatát PCR-teszt alkalmazásával.

A mély légcsminták a legérzékenyebbek, a nyálminták pedig a legpraktikusabbak. Lásd az 1. táblázatot a 36. oldalon az alkalmazott mintától függő mintaszámra vonatkozó irányelvek tekintetében. Az endémiásan fertőzött forrásból származó kocásüldők esetében az ideális megoldás a PCR-negatív kocásüldők bevezetése lenne. A valóságban azonban a cél az, hogy a lehető legalacsonyabb pozitivitással dolgozzunk.

Ha lehetséges, végezzen genetikai szekvenálást az elérhető kocásüldőforrás(ok)ból és a fogadó tenyészállományból származó Mhp-mintákon – ideális esetben a forrás és a fogadó állomány hasonló Mhp-törzsekkel rendelkezik.

Megelőzési lánc



„A fertőzési/megelőzési lánc koncepciója az új ismereteket ötvözi a már meglévőkkel a sertésbetegségek kezelésének területén.”

—Dr. Eduardo Fano

Milyen szerepe van a vakcinának a *Mycoplasma hyopneumoniae* kontrollálásában?

A vakcinázás hasznos eszköz az Mhp klinikai és termelési hatásainak kontrollálására, beleértve a termelési lánc minden elemét: a kocasüldőket, a felnőtt kocákat és a malacokat.

Az utánpótlást biztosító nőivarú egyedek újraoltása a korábbi fertőzési fázist követően segíti a csoport homogenizálását, mivel tudjuk, hogy a természetes fertőzés következtében kialakuló immunválasz egyedenként eltérő lehet ([Betlach et al., 2021](#)).

Kiegészítésképpen a tenyészállomány rutinszerű vakcinázása segít fenntartani azt a homogén immunstátuszt, amelyet a kórokozó korai expozíciójának elősegítésével indítottak el.

Végül pedig a malacok vakcinázásával maximalizálható az immunitás a teljes termelési fázisban, és csökkenthető a fertőzésnek az egészségre és a növekedésre gyakorolt hatása.

Megbecsülhető a vakcinázás relevanciája az általános védekezési programban?

A vakcinázás nem akadályozza meg az Mhp-fertőzést, de csökkenti az elváltozások kialakulásának valószínűségét.

Mivel az Mhp kontrollálása többdimenziós megközelítést igényel, a kocák, süldők és malacok vakcinázásának relatív fontossága egy átfogó védekezési programon belül az adott telep egyedi jellemzőitől függ.

Fontos annak hangsúlyozása, hogy a jó járványvédelemmel, menedzsment és vakcinázási folyamatokkal rendelkező telepeken jobb eredmények érhetők el, mint a hiányos vagy elégtelen folyamatokat alkalmazó telepeken. A kórokozók kocasüldőkről malacokra történő átvitelének csökkentésével kétségtelenül javítható a malacok vakcinázásának hatékonysága.

Mit tehetünk, ha Mhp mentes kocasüldőket hozunk egy fertőzött kocaállományba?

Rendkívül fontos az Mhp elleni immunitást a lehető legkorábban biztosítani, hogy csökkentsük a kórokozó átvitelét a kocákról a malacokra. Ez különböző módokon érhető el, amelyekbe az Mhp elleni vakcinák alkalmazása is beletartozik ([Betlach et al., 2021](#)). A kocasüldők akklimatizációjának különböző módszerei további vizsgálatokat igényelnek ([Takeuti et al., 2023](#)).

[Betlach et al., 2021](#) ↗

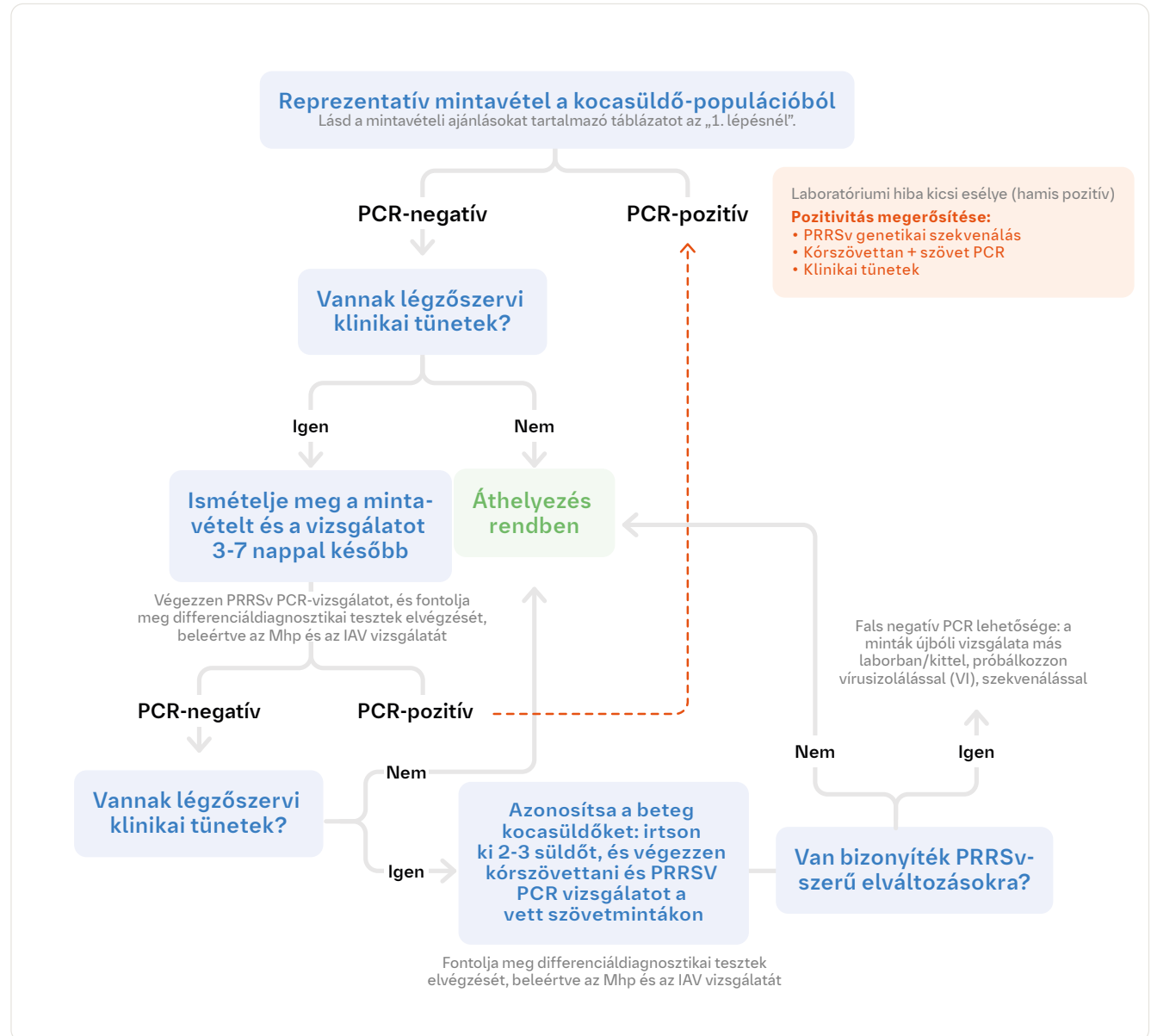
[Takeuti et al., 2023](#) ↗

1.4 A kocasüldő elkülönítése

PRRS döntési fa

2. lépés: Intézkedések a diagnosztikai eredmények alapján.

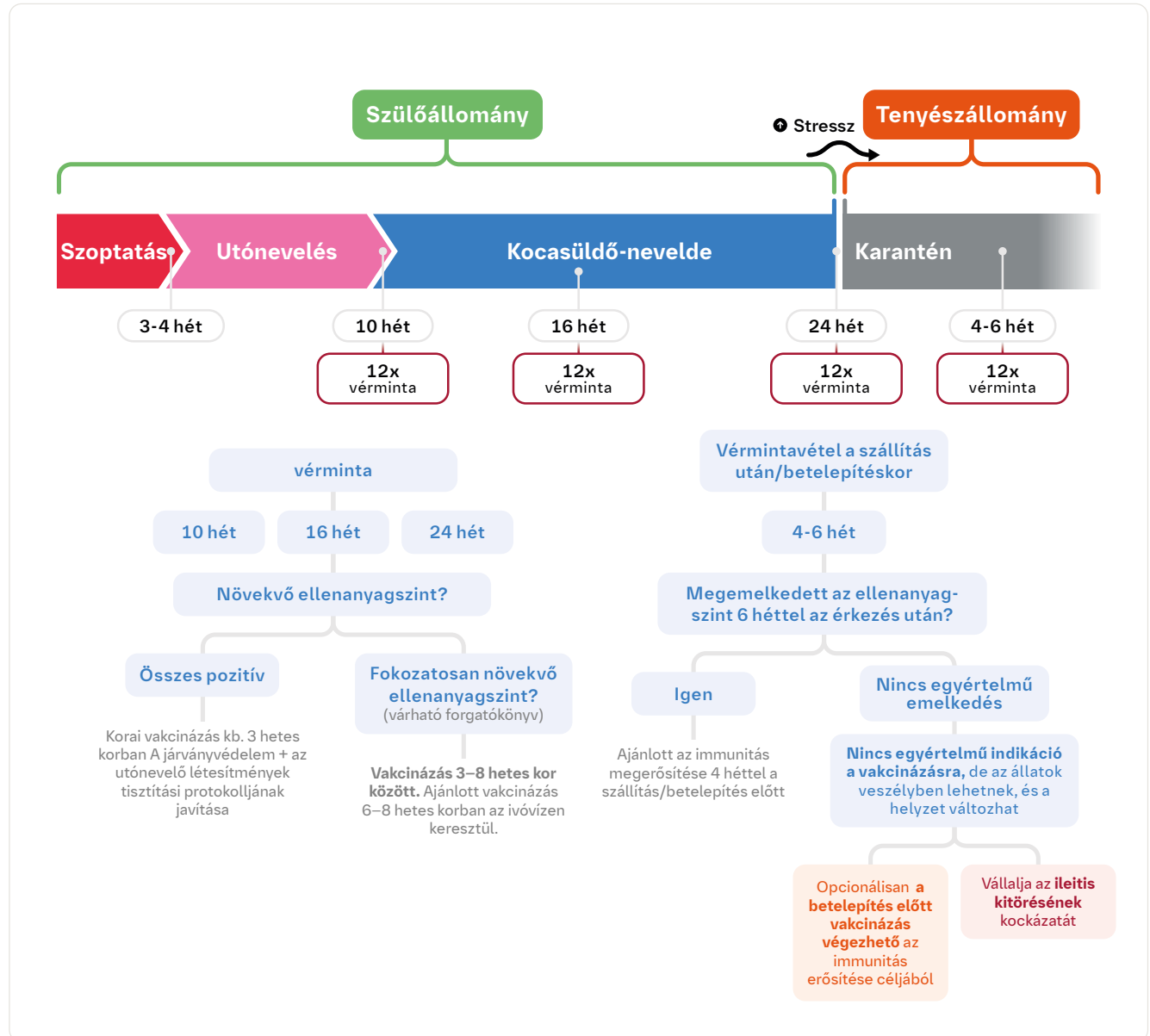
Határozza meg a PRRS státuszát: döntési fa PRRS mentes állomány és nem vakcinázott kocasüldők esetén.



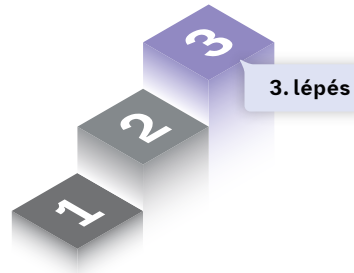
→ Szérumminta levétele (72. oldal)

1.4 A kocasüldő elkülönítése

Ileitis döntési fa



1.4 A kocasüldő elkülönítése

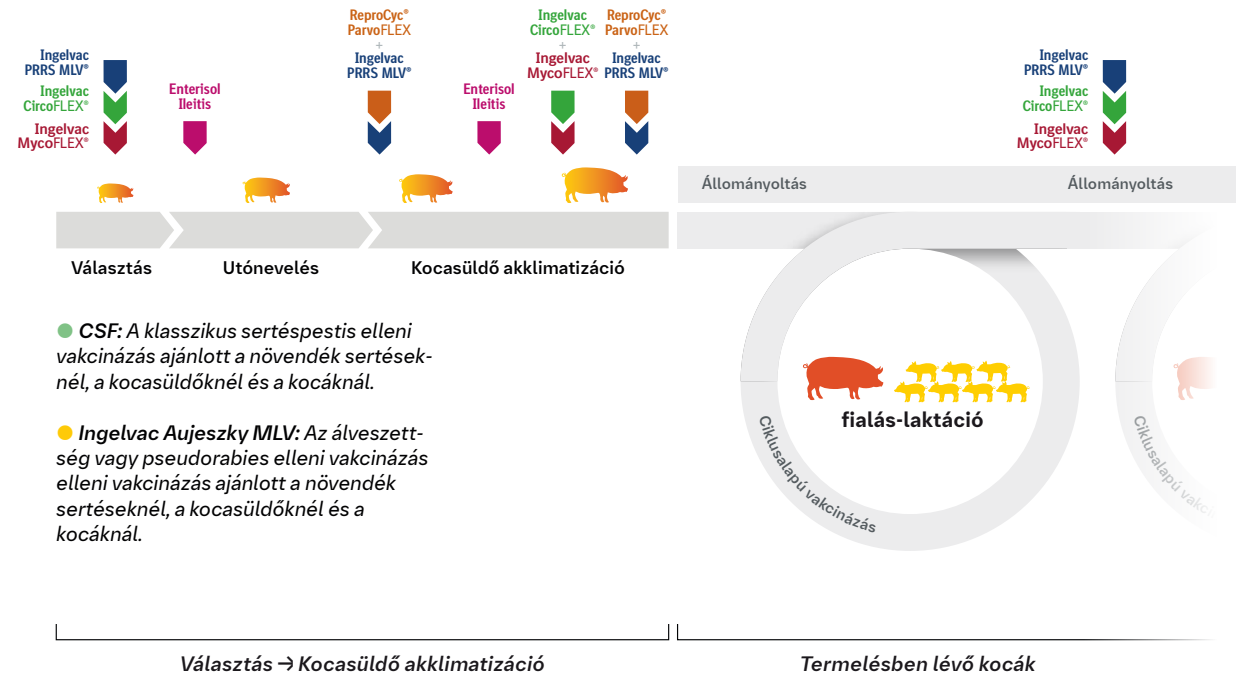


3. lépés: A hercegnő kényeztetése – Vakcinázási útmutató a megfelelő immunizálás eléréséhez.

A tenyészkocasüldők és a kocák kezelése meghatározza a kocatelep jövőbeli termelékenységét.

- A vakcinázási protokollt az állomány állatorvosának kell meghatároznia a telep endémiás kórokozóinak figyelembevételével.
- A vakcinázás ütemezését a kocasüldők nevelési programjával összehangolva kell megtervezni.
- Ajánlott, hogy az utolsó vakcinázás legalább 3 héttel az első megtermékenyítés előtt történjen.

A módosított élő vírust tartalmazó vakcinák, például az Ingelvac® PRRS MLV esetében a kocasüldőket csak akkor kell bevezetni a tenyészállományba, amikor a vakcinázás utáni viraemia és vírusürítés már megszűnt. Ezt a szérum, illetve a nyálminták PCR-vizsgálatának eredményei alapján lehet megállapítani.



1.4 A kocasüldő elkülönítése

3. lépés: A hercegnő kényeztetése – Vakcinázási útmutató a megfelelő immunizálás eléréséhez.

Ingelvac® PRRS MLV*

Ingelvac® PRRS MLV: módosított élő vakcina, ami világszerte bizonyította a heterológ védeettséget. Legjobban állományoltásként alkalmazható évente 3-4 alkalommal.

ReproCyc® ParvoFLEX*

ImpranFLEX adjuvánst tartalmazó 27a PPV1 vakcina régi és új, domináns PPV1-törzsek ellen (pl. 27a). Évente kétszer állományoltásként alkalmazható.

Az első PCV2 elleni, Ingelvac CircoFLEX vakcinával történő oltást **választáskor** kell megkapniuk, majd a szelekciót követően, kb. **20 hetes korban** kapják meg az emlékeztető oltást.

A kocák esetében ajánlott az emlékeztető PCV2-vakcinázást évente 2-3 alkalommal állományoltásként elvégezni, vagy minden szaporodási ciklusban a termékenyítés előtt vagy a vemhesség 8. hete táján. A kocák oltásának célja az állomány védetségének stabilizálása, valamint a magasabb anyai ellenanyag-szint fenntartása a colostrumban, hogy védelmet nyújtson a malacoknak életük első heteiben. Erről a témáról további útmutatást a „**Mélyelemzés – PCV2**” fejezetben talál.

Csakúgy, mint a PCV2 esetében, a *Mycoplasma hyopneumoniae* elleni vakcinázást is választáskor kell végezni, az emlékeztető oltásra pedig az állatok 12 és 20 hetes korában kell sort keríteni.

A kocasüldők akklimatizációja az *M. hyopneumoniae* tekintetében különösen fontos, ezért kiemelt prioritással kell kezelni, amikor a tenyészüldő-utánpótlás a telepre érkezik.

Háromhetesnél idősebb malacok aktív immunizálására, a *Lawsonia intracellularis* fertőzés okozta bélbeli elváltozások mérséklése, valamint a betegséghez társuló szétnövés és csökkent testtömeg-gyarapodás enyhítése céljából.

Az első szájon át alkalmazható módosított élő vakcina a *Lawsonia* káros hatásai elleni védelem kialakításához.

Aktív élő védelmet biztosít a bél egészségének megőrzéséhez azáltal, hogy stimulálja a nyálkahártya immunválaszt.

* Magyarországon a termék jelenleg nincs kereskedelmi forgalomban.



1.5

Mélyelemzés



1.5 Mélyelemzés – PRRS

A PRRS-re vonatkozó, betegségspecifikus ajánlások

A mérőszámok

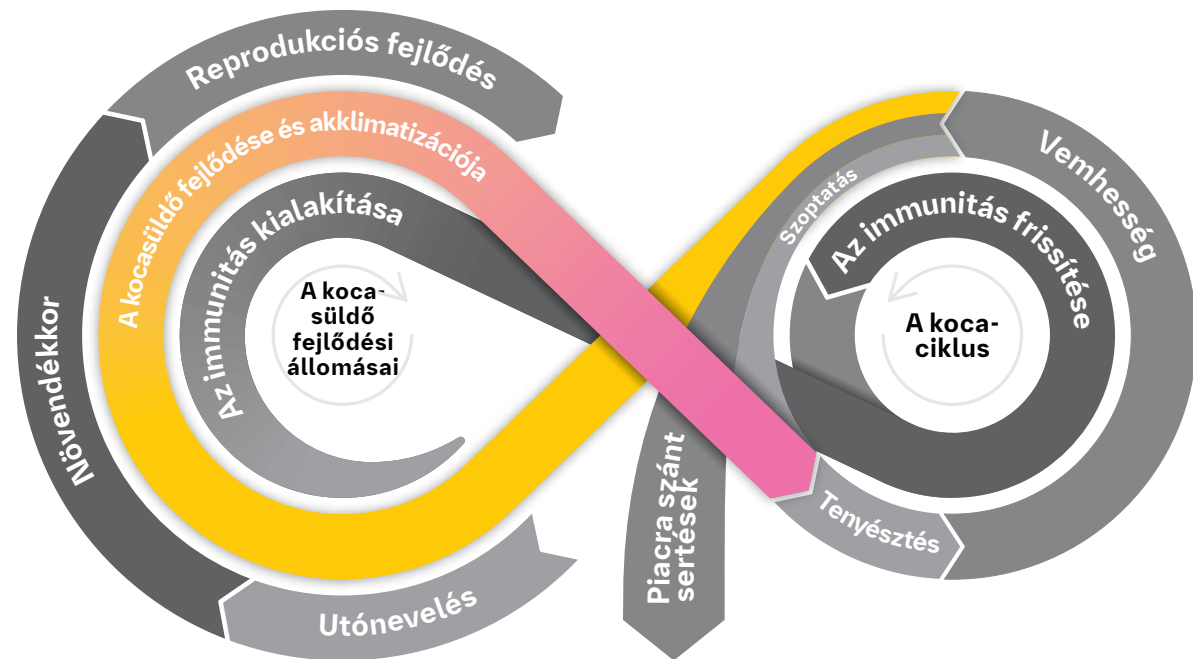
A cél

- Védett és kórokozót nem ürítő kocasüldők bevezetése endémiásan fertőzött állományba.
- Negatív kocasüldők bevezetése negatív állományba.

Hogyan ellenőrizhető a kocasüldő-akklimatizációs program sikeressége?

- ✓ A PRRSv-státusz fenntartása: a tenyészállományban és a szopós malacok körében nem növekszik a pozitív PCR-eredmények száma, és nem csökken a Ct-érték.
- ✓ A tenyészállomány termelékenységének fenntartása: nincs kiugró növekedés a vetélésekben, a takarmányt visszautasító kocák számában, a kocaelhullásban és a választás előtti kiesés mértékében.

A későbbi fázisok termelékenységének fenntartása (utónevelés hizlalás): nem növekszik az elhullás és a társbetegségek aránya, és nem romlik az átlagos testtömeg-gyarapodás.



1.5 Mélyelemzés – PRRS

Hogyan érhető el és mérhető a „védett, kórokozót nem ürítő” státusz?

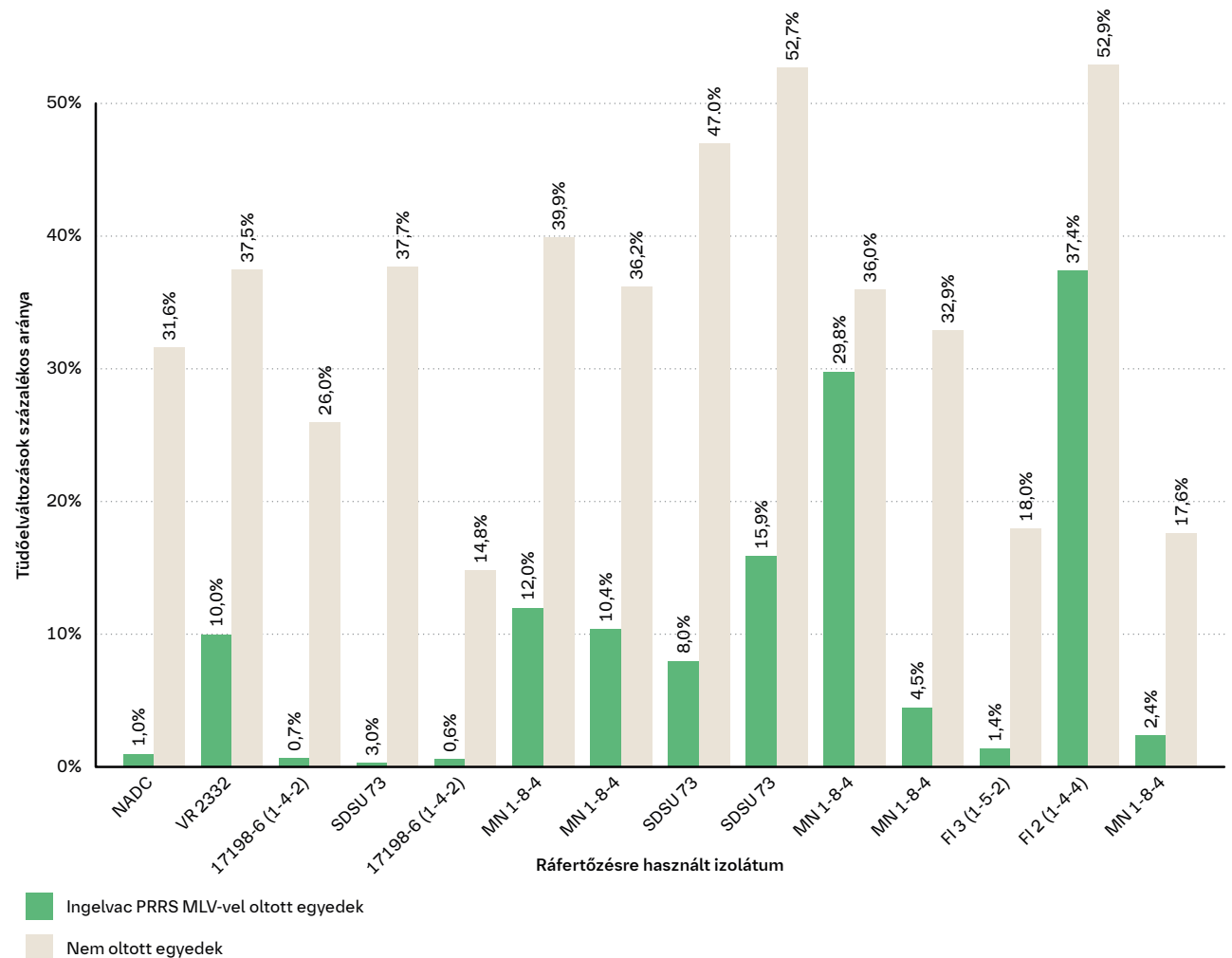
Immunizálás Lecsengés

A megfelelő immunizálás biztosítja az expozíció állandóságát és egy homogén populációt sebezhető alpopulációk nélkül. Lehetővé teszi olyan megismételhető protokollok kialakítását, ami az eredmények elérését is megismételhetővé és következetessé teszi hosszú távon egyaránt, állománytól, annak méretétől, szerkezetétől és a termelés-től függetlenül.

- Az Ingelvac PRRS MLV-vel kapcsolatban számos alkalommal bizonyítást nyert, hogy következetesen erős állomány szintű védelmet biztosít a sertéspopulációkban, enyhítve a különböző leszármazási vonalakhoz és törzsekhez tartozó, vad típusú PRRSv-vel történő későbbi fertőzések klinikai következményeit.

A módosított élő vírust tartalmazó vakcinák előnyei:

- Az expozíció állandó
- A protokoll megismételhető
- Az immunizálás biztonságos, és elkerülhető a nem tervezett kitettség olyan egyéb kórokozónak, mint például a parvovírus, a Senecavírus A, a Sapelovírus stb.



Philips et al., 2013 – Allen D. Leman Sertéskonferencia

5. ábra A tüdőbeli elváltozások százalékos aránya vakcinázott és nem-vakcinázott sertésekben PRRS vírussal történő ráfertőzés esetén

1.5 Mélyelemzés – PRRS

Hogyan érhető el és mérhető a „védett, kórokozót nem ürítő” státusz?

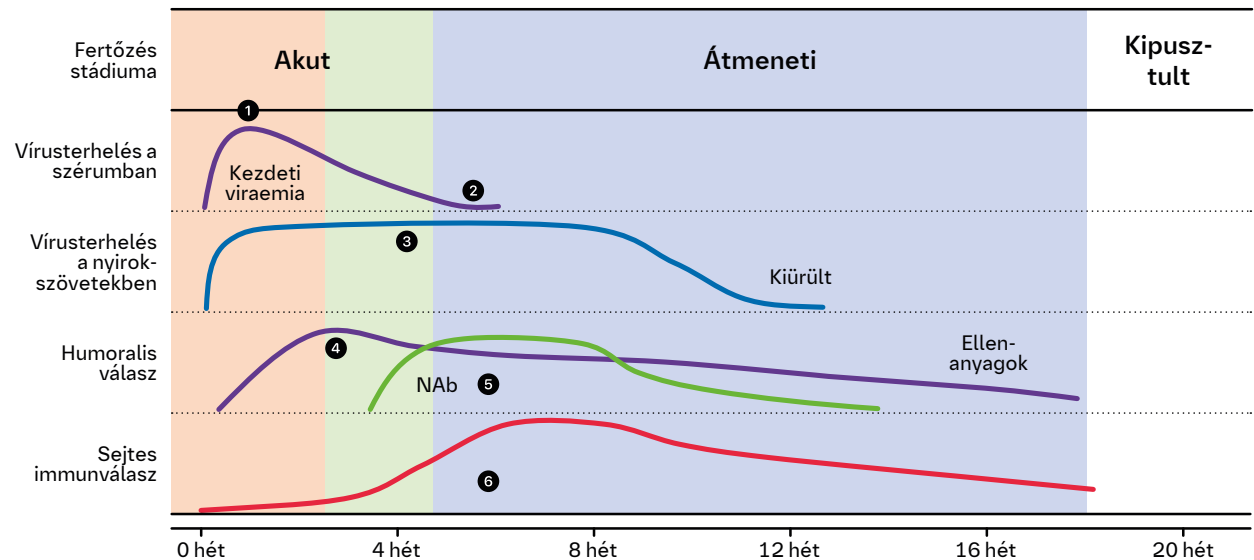
Immunizálás Lecsengés

A PRRSv ellen védettséget jelentő immunitás kialakítása időbe telik. Kísérleti vizsgálatokkal bizonyították, hogy a védettséget jelentő immunitás a fertőzés után 5-8 héttel alakul ki, ahogyan azt a viraemiás időszak is mutatja. A viraemiás időszak rendeződése után néhány hónapig a sertések továbbra is üríthetik és terjeszthetik a vírust az alábbiak szerint. Ezért fontos az élő vírussal végzett immunizálás után ideális esetben 3 hónapot hagyni a stabil immunitás kialakulására, illetve a viraemia és a vírusürítés rendeződésére.

A kocásüldők megfelelő elkülönítésének és akklimatizációjának tükröznie kell ezeket az immunológiai folyamatokat, és elegendő időt kell hagyni arra, hogy a vakcinában használt vírus kiürülhessen (1+2) és a védettséget jelentő immunitás felépülhessen (5+6).

Egy 12 hetes kocásüldő-akklimatizációs protokoll számol ezekkel az immunológiai specifikációkkal, és lehetővé teszi a vírust nem ürítő kocásüldők bevezetését a kocacsoportba.

Lunney et al., 2016 ➔



❶ A PRRSv a tüdő makrofágjaiban szaporodik, ez pedig **viraemiát** eredményez 6-12 órával a fertőzést követően, ami **az ellenanyagok jelenléte ellenére** több hétig tarthat.

❷ A fertőzés későbbi szakaszában a vírus szaporodása alábbhagy, és már nem mutatható ki a vérben és a tüdőben.

❸ Ebben a fázisban a PRRSv a nyirokszövetekben szaporodik. A szaporodás lassan leáll, amíg a vírus el nem tűnik. A kocásüldő megfelelő akklimatizációjával csökkenthető a nagy fertőzőképességű viraemiás sertések kocacsoportba való bevezetésének kockázata.

❹ A **kezdeti ellenanyagok** 7-9 nappal a fertőzés után mutathatók ki. Gyorsak, de **védelmet nem nyújtanak**.

❺ A **neutralizáló ellenanyagok (NAb)** később, a fertőzést követő 28. napon jelennek meg, de fontosak a **védelem szempontjából**. A NAb keresztvédelmének mértéke nem teljesen ismert, és a sertés, valamint a vírus törzsének tulajdonságaitól függően változik.

❻ A **sejtes immunitás** kulcsfontosságú a **hatékony védelem** kialakításában. Ez a válasz legalább két hét alatt épül fel, és kezdetben alacsony szintű. A sejtes immunválasz kialakulása után azonban **a szövetekben csökken a vírusterhelés**, és végül megszűnik.

Miért van szükség a 12 hetes karantén/elkülönítés betartására?

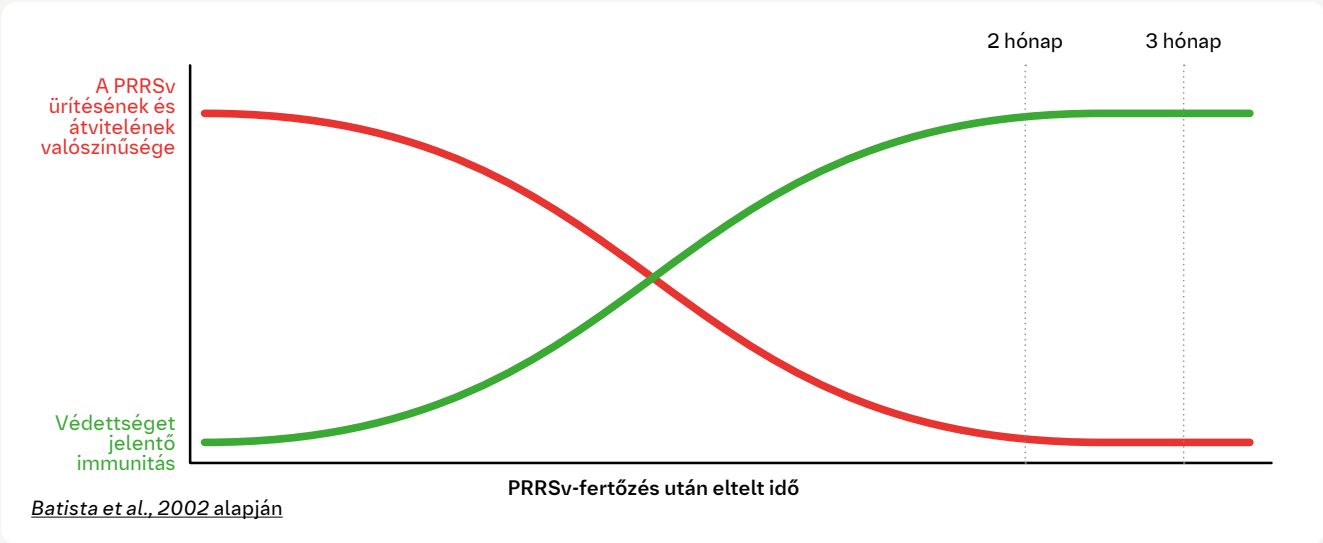
Az elkülönítés vagy más néven karantén bevezetésére a belső és külső járványvédelem miatt van szükség. A cél az, hogy megvédjük a kocasüldőket a betegségek kitörésétől abban az időszakban, amíg a vakcinázás után kialakul az immunitásuk, és a kocacsoportéval megegyező lesz az egészségi állapotuk.

Másodsorban szeretnénk megakadályozni azoknak a süldőknek a bekerülését a tenyészállományba, amelyek virulens, nagy fertőzőképességű PRRS-vírust ürítenek, és így átadják a betegséget az állomány többi tagjának.

Habár a PRRSv ürítésének és átvitelének időtartama kocasüldőnként változik, Laura Batista bizonyította, hogy általánosságban nem haladja meg a 3 hónapot (6. grafikon).

120 darab, 4 hónapos kocasüldőt fertőztek meg kísérleti körülmények között vad típusú PRRS-vírossal, majd 90 nappal a fertőzés után összeengedték 30, fogékony, szentinel egyeddel. A klinikai megfigyelések, ELISA-teszt vagy PCR-vizsgálat alapján a sentinel egyedek közül egyik sem fertőződött meg. Ez a vizsgálat alátámasztja az ajánlást, amely szerint az élő PRRSv felvétele után 3 hónap lecsengési időt kell hagyni. Úgy véljük, a lecsengési időszak elegendő ahhoz, hogy kialakuljon a védettséget jelentő immunitás, és befejeződjön a vírusürítés, azaz elérjük az optimális státuszt, amikor a kocasüldő bevezethető az endémiásan fertőzött vagy stabil állományba.

Batista et al., 2002 ➔



6. ábra Az immunitás kialakulása és a vírusürítés csökkenése az idő múlásával.

A mintavétellel kapcsolatos megfontolások

A kocasüldők PRRS-vírossal kapcsolatos ideális egészségi állapota a tenyészállományba történő bevezetésekor:

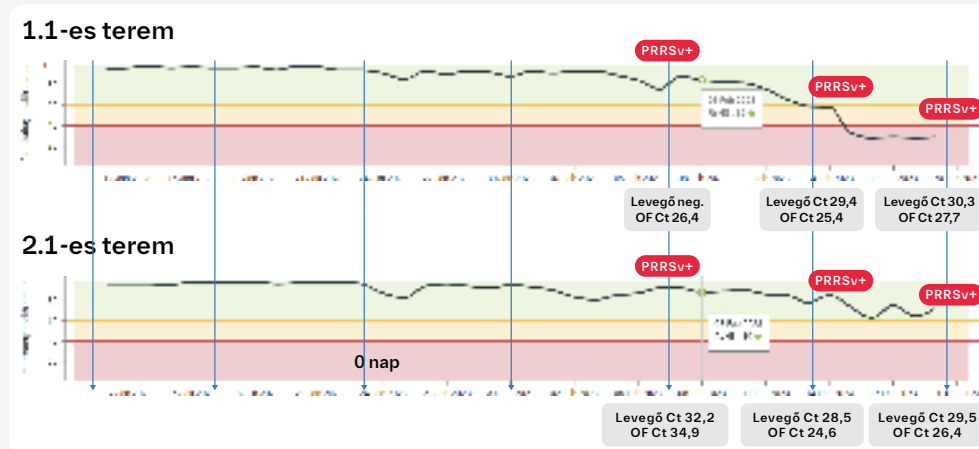
	Vakc.	PCR	ELISA
Kocasüldők endémiás telepre	Igen	–	+
Kocasüldők stabil, vakcinázó telepre	Igen	–	+ / –
Kocasüldő stabil, negatívba forduló telepre	Igen	–	+ / –
Kocasüldők mentes telepre	Nem	–	–

A cél az, hogy védett, kórokozót nem ürítő kocaszüldők kerüljenek a kocaállományba. Hogyan ellenőrizhetem, hogy az állatok elérték-e a kívánt státuszt?

A kocaszüldő-populációk stratégiai végzett klinikai és diagnosztikai monitorozásával ellenőrizhető az egészségi állapot a tenyészállományba történő bevezetésekor. Konkrét műveletek:

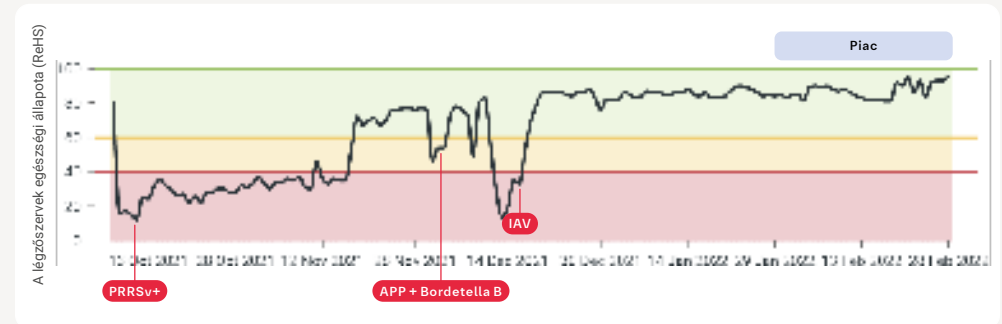
A. Klinikai megfigyelés (a betegség jelei)

- Figyeljen a légzőszervi tünetekre, például a légzési elégtelenségre, köhögésre vagy tüdőszögésre, mivel ezek az állomány védeltségének zavarát jelezhetik, ami lehetővé teszi, hogy az endémiás kórokozók betegséget okozzanak. Egyéb esetekben a nem várt klinikai tünetek is a betegségkitörések jelei lehetnek, amelyeket a kocaállományba bekerülő kórokozók – például a PRRSv vagy az Mhp – okoznak.
- SoundTalks®:** a légzőszervek egészségi állapotának közvetlen monitorozására. A klinikai megfigyelés során a gondozónak kell észlelnie a klinikai tüneteket, felismernie a mintázatokat, és időben közölnie az állatorvossal a tapasztaltakat. A SoundTalks® előnye, hogy a légzőszervi státusz monitorozása objektíven, konzisztensen és folyamatosan végezhető a nap 24 órájában, a hét minden napján, a rendszer pedig automatikusan küld valós idejű jelzéseket az állatorvosnak, aki így sokkal pontosabb információkkal dolgozhat. A következő grafikonok két PRRS-negatív sertéscsoport pozitívvá válását (7. ábra) mutatják, illetve egy PRRS-endémiás, SoundTalks® rendszerrel monitorozott sertéscsoportot (8. ábra).



7. ábra A légzőszervek egészségi állapotát (ReHS) bemutató grafikon két, kezdetben PRRS-negatív sertéscsoportban, amelyben az utónevelési időszakban hangmonitorozást végeztek. A függőleges

nyílak azt jelzik, mikor történt mintavétel (egy levegő- és két nyálmintát), a terem PRRS-státuszát pedig pirossal jelöltük a grafikon felett (Ct-értékek zárójelben). Az ReHS-grafikon negatív trendje (a légzőszervi egészség romlását jelző értékek emelkedése) összhangban van azzal, amikor a PRRS státusz pozitívvá változik.



8. ábra A légzőszervek egészségi állapotát (ReHS) bemutató grafikon egy endémiás PRRS által érintett sertéscsoportban, amelyben a hizlalási időszakban hangmonitorozást végeztek. Piros függőleges nyílak jelzik a diagnosztikai eredményeket és a három kitörésért felelős, kimutatott kórokozókat. Az első 4 hétben az alacsony ReHS-értékeket (piros riasztás) a PRRS-vírus okozta a sertések betelepítését követően.

B. Diagnosztikai monitorozás (vírusaktivitás)

Rendszeres, előre meghatározott időközönként – például hetente –, valamint a klinikai megfigyelésekből következően diagnosztikai monitorozásra van szükség a kocaszüldő-populáció egészségi állapotának pontos leírásához. Néhány példában nyálminták PCR-vizsgálatával ellenőrizték az ürítést; illetve ELISA-tesztet használtak, hogy a nyálminták vagy szérum vizsgálatával értékeljék a korábbi fertőződést (az ellenanyagok jelenléte alapján).

A kocaszüldő-bevezetés sikerességének diagnosztikai monitorozással végzett ellenőrzésére 2 lehetősége van:

- B1. A kocaszüldők (P1) és a kocák (P2+) PRRS-sel kapcsolatos egészségi állapotának összehasonlítása
- B2. A PRRS-státusz nyomon követése az idő múlásával az AASV osztályozása alapján

B1. A kocasüldők (P1) és a kocák (P2+) PRRS-sel kapcsolatos egészségi állapotának összehasonlítása

Amikor a süldő akklimatizálódása megfelelő, és a fogadó tenyészállomány is jól menedzselt a PRRSv-fertőzés tekintetében, az első vemhességből származó utódok hasonló diagnosztikai eredményeket fognak mutatni, mint az idősebb kocák malacai. Ezzel ellentétben a rosszul akklimatizált kocasüldők, amelyeket endémiásan fertőzött tenyészállományba helyeznek, nagyobb PRRSv fertőzési nyomással rendelkező almokat fognak produkálni.

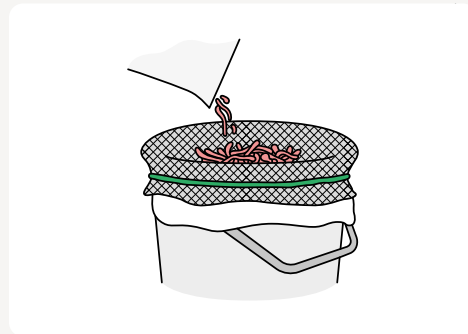
A [PRRSv Ctrl 2.0 könyvben](#) leírtak szerint a PRRSv-aktivitás mérésének egyik módja a tenyészállományban a szopós malacok szérum vagy családi nyálminta (FOF) vizsgálata (alábbi táblázat). Az 1., valamint a 2. és idősebb vemhességből származó almok diagnosztikai eredményeinek összehasonlítása megmutatja, mennyire kezelik megfelelően a PRRSv-t a kocasüldő- és a tenyészállományban.

[PRRSv Ctrl 2.0 könyv](#) ➔

A cél az, hogy immunizált, kórokozót nem ürítő kocasüldők kerüljenek a kocaállományba. Hogyan ellenőrizhetem, hogy az állatok elérték-e a kívánt státuszt?		
PRRSv vad típusának kimutatása a következő almokban:		
 1. vemhesség	 2+ vemhesség	
 Negatív	 Negatív	Jól megtervezett karantén és PRRS szempontjából stabil kocacsoport.
 Negatív	 Pozitív	Jól megtervezett karantén, de PRRS szempontjából nem stabil kocacsoport. Ellenőrizze, hogy történt-e külső forrásból befertőződés, javítsa a járványvédelmet és a menedzsmentet (COMBAT). Ha lehetséges, végezze el a teljes állomány vakcinázását (kocák és malacok).
 Pozitív	 Negatív	Vizsgálja felül és javítsa a kocasüldők akklimatizálódási folyamatát, különös tekintettel a PRRSv elleni immunizációra és a lecsengési időszakra. A kocaállomány jelenleg stabil, de fennáll a betegség kitörésének a kockázata
 Pozitív	 Pozitív	Vizsgálja felül és javítsa a kocasüldők akklimatizálódási folyamatát, különös tekintettel a PRRSv elleni immunizációra és a lecsengési időszakra. Javítsa a járványvédelmet és a menedzsmentet (COMBAT), és lehetőség szerint végezze el a teljes állomány vakcinázását (kocák és malacok).

B1. A kocasüldők (P1) és a kocák (P2+) PRRS-sel kapcsolatos egészségi állapotának összehasonlítása

Az igazság pillanata – hogyan ellenőrizhetjük, hogy a kocasüldők megfelelően akklimatizálódtak, ami a PRRS vírust illeti?



A PRRSv-aktivitás összehasonlítása a kocasüldők és a kocák utódaiban

A PRRSv esetében jól dokumentált tény, hogy a kocasüldőalmoknál nagyobb eséllyel lesz pozitív teszteredmény, mint a kocáktól származó almoknál. Annak biztosítására, hogy a kocasüldők jól akklimatizálódnak a vírushoz, és az egész tenyészállományban kontrollált legyen a fertőzés jelentette nyomás, az egyik módszer lehet az, ha külön monitorozzuk az első vemhességből származó (P1) almokat és az idősebb kocáktól származó almokat (P2+).

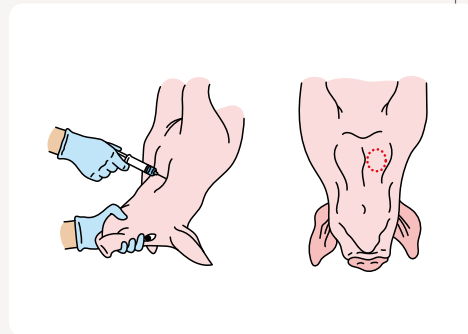
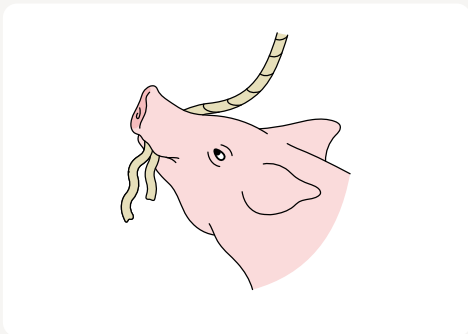
Az elvárás az, hogy a P1 és a P2 utódok összehasonlításakor hasonló PCR-eredményeket kapjunk. Konkrétabban: ezeknél a csoportoknál a pozitívítási értékek és a Ct-értékek nem különbözhetnek jelentős mértékben.

A mintavétellel kapcsolatos szempontok

Ahogy azt a PRRSv Ctrl 2.0 kézikönyv részletesen leírja, számos mintatípus alkalmazható a PRRSv-aktivitás értékelésére a fiaztató teremben.

Röviden: a halva született malacok nyelvcsúcsmintái kiválóan jelzik a PRRSv-aktivitást a tenyészállományban. A herélési folyadék (PF - processing fluid) jelzi a PRRSv-aktivitást a 2-7 napos malacokban, amikor a herélést elvégzik. Ezzel szemben az újszülött állatoktól származó nyelvcsúcsminták megbízható alternatívát jelentenek a herélési folyadékminták helyett. Családi nyálminta (FOF) vagy szérumminta szintén levehető a választási korú malacoktól a korcsoportban jelen lévő PRRSv-aktivitás meghatározására. Ezeket a mintatípusokat az adott, vizsgált alpopulációkon belül összesíthetjük (P1 és P2+ almok), így összehasonlítható a vírus aktivitása a kocasüldőkben és a kocákban.

Fontos ismét hangsúlyozni, hogy az 1. vemhességből származó utódok eredményeinek nem kellene különbözniük a 2. vagy későbbi vemhességből származó utódok eredményeitől. Ha az 1. vemhességből származó almok PCR-pozitívítása magasabb, mint a 2. vagy későbbi vemhességből származó almoké, akkor egyértelműen felül kell vizsgálni és javítani kell a kocasüldők akklimatizációs folyamatát, különös tekintettel a PRRSv elleni immunizációra és a lecsengési időszakra.



B1. A kocasüldők (P1) és a kocák (P2+) PRRS-sel kapcsolatos egészségi állapotának összehasonlítása

Hány mintát kell vennem?

Prevalencia (%)	Szérumminták száma	FOF-minták (családi nyál- minták) száma
kb. 9	30	5
kb. 5	60	7
kb. 3	90	10
kb. 2	120	15
kb. 1	240	30
kb. 0,5	400	40

3. táblázat A szérumszám és FOF-minták száma, hogy 95%-os megbízhatósággal kimutathassuk a PRRS-t különböző prevalenciák esetén.

Példa: Légterenként 90 szérumszámra vagy 10 FOF-mintára van szükség ahhoz, hogy 95%-os megbízhatósággal kimutassunk legalább egy pozitív mintát, ha a prevalencia 3% vagy magasabb.

A mintavételi pontok megtervezése

Ideális esetben a mintavételt a populáció lefedettségének maximalizálásával kell végezni, úgy, hogy például a kocasüldő-nevelde valamennyi kutricájából veszünk mintát. Kisebb költségvetés esetén inkább a minták összesítését (poolozás) végezzük el, és ne a mintaméretet csökkentjük. Ha a munkaez jelent a szűk keresztmetszetet, a kockázatalapú megközelítés lehet a jó megoldás adott kórokozóra koncentrálva. A PRRSv esetében jól ismert, hogy a kocasüldőalmoknál és a viszonylag kisebb almoknál nagyobb eséllyel lesz pozitív teszteredmény, mint a 2. vagy későbbi vemhességénél vagy a nagyobb almoknál. Így a mintavételt a nagyobb kockázatnak kitett alpopulációkban érdemes elvégezni.

A szérumszám és FOF-minták mellett az 1. és a 2. vagy későbbi vemhességből származó almok esetében a halva született malacoktól nyelvcsumcsinta is vehető. A nyelvcsumcsinták PCR-pozitivitása kiválóan jelzi a PRRSv aktivitását a tenyészállományban. Fontos ismét hangsúlyozni, hogy az 1. vemhességből származó utódok eredményeinek nem kellene különbözniük a 2. vagy későbbi vemhességből származó utódok eredményeitől. Ha az 1. vemhességből származó almok PCR-pozitivitása magasabb, mint a 2. vagy későbbi vemhességből származó almoké, akkor egyértelműen felül kell vizsgálni és javítani kell a kocasüldők akklimatizációs folyamatát, különös tekintettel a PRRSv elleni immunizációra és a lecsengési időszakra.

B2. A PRRS-státusz nyomon követése az idő múlásával az AASV osztályozása alapján

Ha az AASV-osztályozást rendszeresen végezzük, a PRRS-státusz változásai láthatóvá tehetők, és a kocasüldők bevezetése fontos szerepet játszhat. Az alábbi táblázatban további részletek találhatók, illetve szerepelnek a kívánt állapot eléréséhez teljesítendő követelmények is.



Kategória	Leírás	Belépés feltétele	Bennmaradás feltétele
1a	Pozitív instabil Magas prevalencia	Nem vizsgált/nem megfelelően vizsgált állomány. Kitörés	Megegyezik a belépés feltételével
1b	Pozitív instabil Alacsony prevalencia	A PRRSv PCR-vizsgálatok 75%-a 90 napig negatív	A PRRSv PCR-vizsgálatok 75%-a 90 napon keresztül negatív
2vx	Pozitív stabil – a beérkező kocasüldők vagy kocák rendszeres MLV vakcinázása	Vad típusú PRRSv negatív 90 napig (molekuláris vizsgálat)	PCR-vizsgálatok
2	Pozitív stabil, nincs vakcinázás	PRRSv PCR-negatív 90 napig	PCR-vizsgálatok
3	Átmeneti negatív	Negatív ELISA-tesztek a szentinel kocasüldők esetében, 60 nappal a tenyészállományba való telepítés után	Időszakos monitorozás (≤6 hónap)
4	PRRSv mentes	Negatív ELISA-tesztek	Időszakos monitorozás (≤6 hónap)

1.5 Mélyelemzés – Ileitis (*Lawsonia intracellularis*)

Mikor ürítik a kocásüldők a *Lawsonia intracellularis*-t?

A kórokozó ürítésének a csúcsa a tenyészsüldőknél a 12 és 15 hetes kor között történik ([Jacobson et al., 2010](#)), egyes állatok esetében pedig 24-36 hetes korban volt pozitív a PCR-vizsgálat eredménye (6. táblázat).

Ez összhangban van a Boehringer adatbázisával is, amely szerint a szerológiai áthangolódás legnagyobb részben a korai és késői hizlalási időszakban, 12 és 18 hetes kor között következik be, miközben a fertőzés az állományon belül lassan terjed. A *Lawsonia* átvitelét a tenyésztő- és az árutermelő telep között bebizonyították ([Jacobson et al., 2010](#)). Ráfertőzéses vizsgálatok a fertőzést követően 24 nappal is kimutatták a *Lawsonia* időszakos ürítését ([Guedes et al., 2017](#)), ami a süldőutánpótlástól véletlenszerűen levett bélsárminták esetében az érzékenység csökkenését eredményezheti. Egyes tenyészsüldők a szerokonverzió után 15-24 héttel is ürítik időszakosan a kórokozót, ez azonban visszafertőződésre is utalhat.

4. táblázat Eredeti innen: [Guedes et al.](#) A táblázat mutatja az időszakos ürítést a fertőzést követő 24. naptól a 35. napig.

	A fertőzés után eltelt napok száma										
	1	3	5	8	11	15	19	24	29	35	
PCR	+/=	+/=	+/=	+/=	+/+	+/+	+/+	+/+	+/=	+/+	+/+

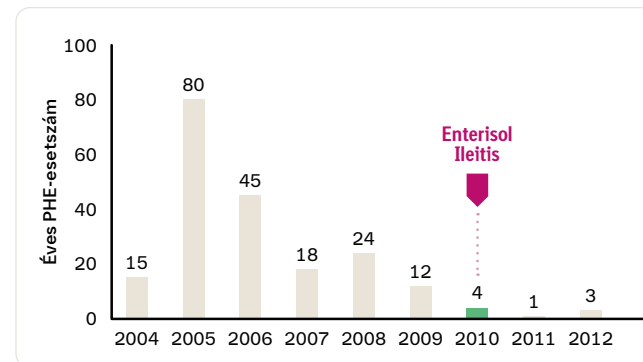
* Az adatokat mindegyik időpontban két sertés értékei adják.

A *Lawsonia* ürítését elsősorban az első szerokonverzió idején, 12-21 hetes korban figyelték meg. Későbbi életkorban ürítés egy második szerokonverzió során, 36 hetes kor körül is előfordulhat ([Jacobson et al., 2010](#)). Az ürítés és az ellenanyagok megjelenésének időpontja között eltelt idő 0 és 6 hét között változott. Mivel az ürítés lehet időszakos, a kocásüldők szerológiai profilja 6 héttel az érkezés előtt, az érkezéskor, valamint 6 héttel az érkezés után jelezheti az aktív fertőzéseket a tenyészsüldők között. A *Lawsonia* ürítése a fialás körüli időszakban a kocáknál alacsony lehet, miközben ugyanazon kocák fiaztató kutricáiból származó környezeti minták magasabb prevalenciát mutattak. ([Patton et al., 2021](#)).

Az ileitis tekintetében melyek a kockázati időpontok a tenyészsüldőknél, és ezek hogyan előzhetők meg vakcinázással?

Az ürítési mintázatok alapján az állatok vakcinázását két konkrét kockázati időpontban érdemes megfontolni. Az első vakcinázás 3 és 8 hetes kor között végezhető, hogy kiváltsuk az immunitást a fertőzések első hulláma előtt, amely 12 és 15 hetes kor között jelentkezik. A második kockázati időpont a kocásüldő-neveldéből a fogadóállományba történő áthelyezéskor figyelhető meg. Általános ajánlás, hogy a kocásüldő-utánpótlás első csoportjának szállítása előtt 4 héttel történjen meg a vakcinázás, mivel így biztosítható a megfelelő idő az immunitás kialakulására (3 hét a készítmény használati utasítása szerint). A vakcinázás időzítését szeroprofil vizsgálattal kell értékelni, hogy a vakcinázást a fertőzés kockázati időszakához igazíthassuk. A kocásüldő-utánpótlás szájon át végzett vakcinázása hatékonyan bizonyult a PHE-esetek számának csökkentésében ([Yoon et al., 2014](#), [Waddell et al., 2003](#)). Állatorvosától és a Boehringer Ingelheim képviselőjétől beszerezheti a konkrét állományaira vonatkozó diagnosztikai és vakcinázási ajánlásokat.

9. ábra Forrás: [Yoon et al.](#) PHE-esetszám csökkenése a tenyészsüldők körében az ileitis kontrollálását célzó, szájon át alkalmazott vakcinázás bevezetése után.

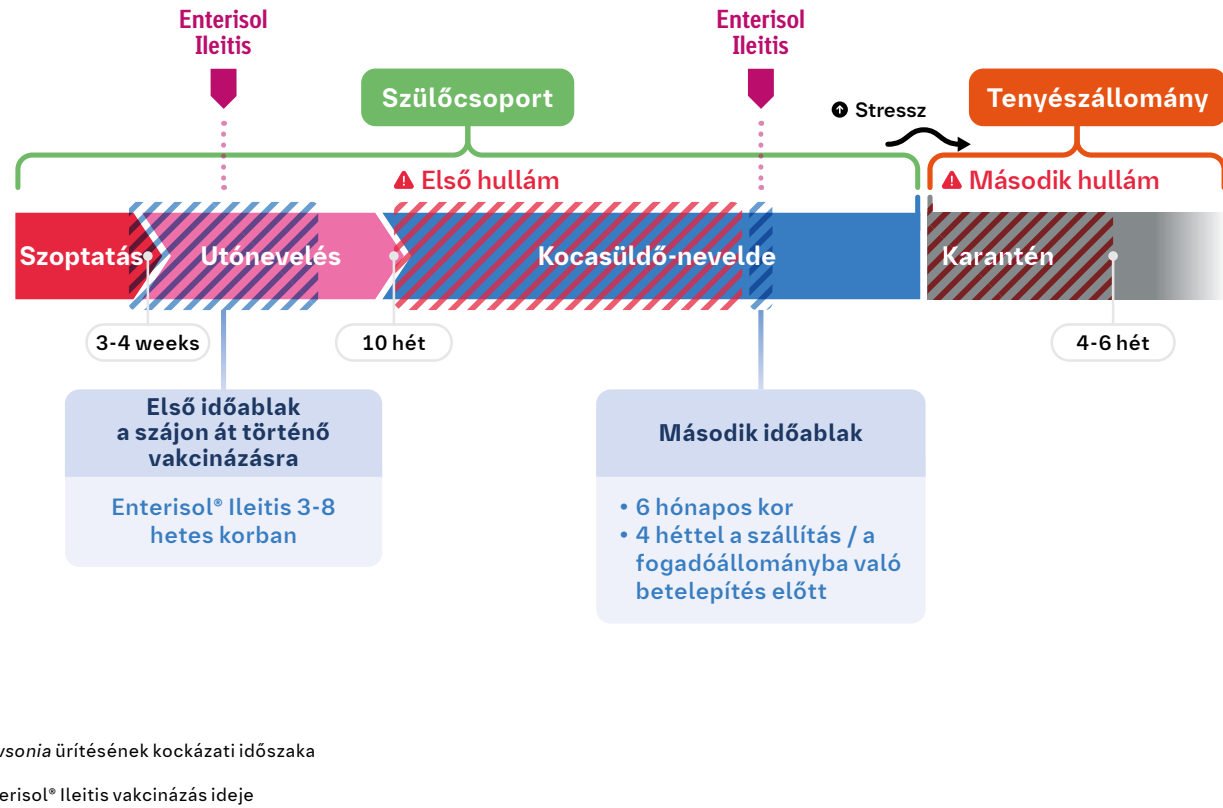


Megakadályozhatom, hogy a *Lawsonia* bekerüljön a kocacsoportba?

Nehezen lehet megakadályozni, hogy a *Lawsonia* a süldőtől átkerüljön a fogadóállományba, és a legtöbb kocacsoportban sok ellenanyag-pozitív állat található. A vakcinázás nem gátolja meg a *Lawsonia* ürítését, de csökkenti azt 3-4 héttel a fertőzés után ([Helm et al., 2021](#), [Leite et al., 2021](#)), aminek következményeként a fertőzés alacsonyabb nyomást gyakorol a többi állatra. Mivel a kórokozó ürítésének kockázata a fogadóállományba érkezés utáni első 4-6 hétben a legnagyobb, ajánlott az állatok karanténba helyezése, hogy megakadályozzuk a magas fertőzőképességű, utánpótlásként érkező kocásüldők belépését a fogadóállományba. A sertésállományok *Lawsonia* intracelluláristól való mentesítésére irányuló kísérletek nem bizonyultak sikeresnek, vagy a mentesítést követően viszonylag rövid időn belül új fertőzés jelentkezett ([Collins et al., 2022](#)). Ez is mutatja, milyen nehéz megakadályozni, hogy az állatok megfertőződjenek ezzel a mindenhol megtalálható enterális kórokozóval.

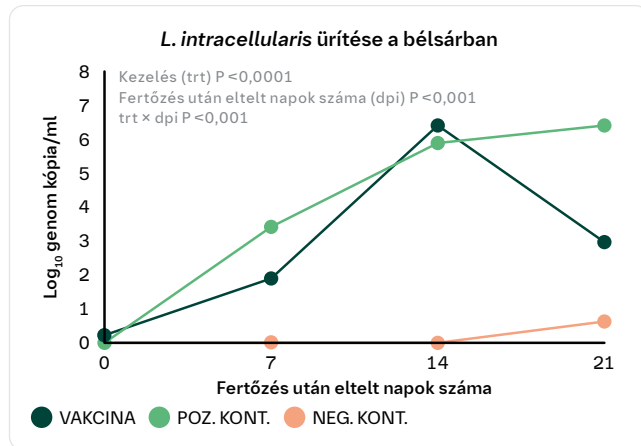
Enterális döntési fa

A kocasüldők ajánlott vakcinázási protokollja két vakcinázási időszakot tartalmaz.

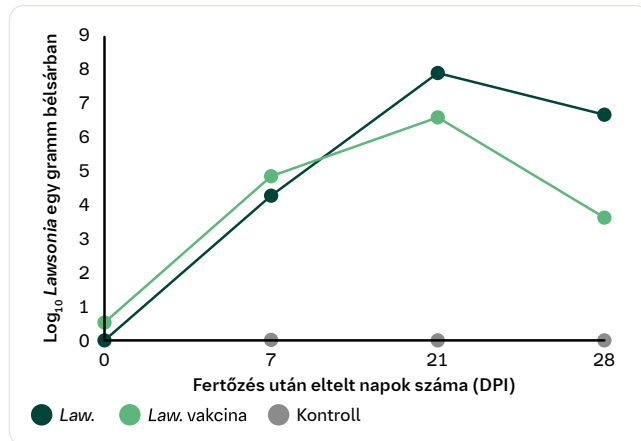


1.5 Mélyelemzés – Ileitis (*Lawsonia intracellularis*)

10. ábra Eredeti innen: Helm et al., 2021.



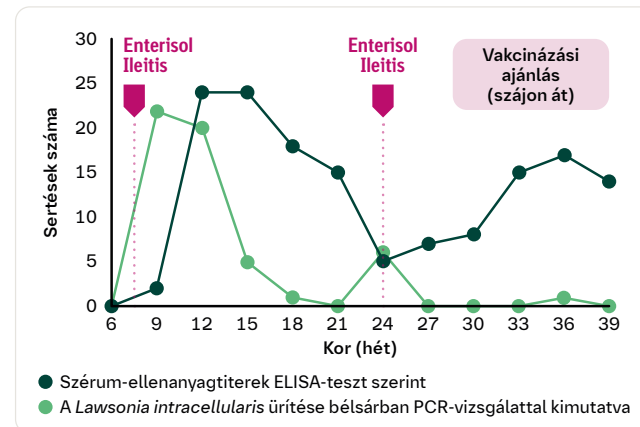
11. ábra Csökkenő ürítés 3-4 hét után, az eredeti innen: Leite et al., 2021.



Mi a helyzet az ileitisszel a kocacsoportokban?

Egyes kocacsoportokban előfordulhat ileitiskitörés, de ez ritkának tekinthető. Ilyen esetekben megfontolandó a kocák szájon át történő vakcinázása. A szájon át történő vakcinázás hatékonynak bizonyult egy PHE kitörés során a PHE-esetek számának tenyészkocáknál történő csökkentésében, antibiotikus kezeléssel együtt a vakcinázást követő 3 hetes időszakban, amíg a védettség ki nem alakult. (Schuttert et al., 2014). A BI képviselője segítséget tud nyújtani arra vonatkozóan, hogy mit kell tenni ezekben a speciális esetekben az immunitás vakcinázással történő kiváltása érdekében, valamint az állatok fertőzés elleni védelmére a vakcinázást követő időszakban, amíg a védettség ki nem alakul.

12. ábra Eredeti innen: Patton et al. A grafikon a fertőzés két hullámát mutatja 9-15 hetes korban és 24-39 hetes kor körül, pozitív PCR-eredményekkel. A rózsaszín nyilak a vakcinázás időpontjait jelzik. Az első az utónevelés során, a második emlékeztető oltás pedig 4 héttel azelőtt, hogy az állatok a kocásüldő-neveldeből körülbelül 6 hónapos korukban átkerültek a kocacsoportba.



Hivatkozások:

Jacobson et al., 2010 ↗

Guedes et al., 2017 ↗

Yoon et al., 2014 ↗

Helm et al., 2021 ↗

Collins et al., 2022 ↗

Patton et al., 2021 ↗

Waddell et al., 2003 ↗

Leite et al., 2021 ↗

Schuttert et al., 2014 ↗

1.5 Mélyelemzés – PCV2

Mi lenne az ajánlott PCV2 vakcinázási protokoll a tenyészsüldő-utánpótlás és a kocák számára?

A tenyészsüldő-utánpótlás egyedeinek az első PCV2-vakcinát a választáskor (3-4 hetes korban) kell megkapniuk, majd 20 hetes kor környékén, a kocasüldők kiválasztásakor egy emlékeztető oltást kell kapniuk.

A kocák esetében az emlékeztető PCV2-vakcina beadása a szaporodási ciklus alatt ajánlott, amelybe beletartozhat a laktáció és a vemhesség időszaka is. Az emlékeztető oltás alkalmazható állományoltásként (takaróoltásként) évente két vagy három alkalommal, vagy minden szaporodási ciklusban, a laktációs időszakban vagy a vemhesség 8. hete körül. A kocák oltásának célja az állomány szintű védettség stabilizálása, a PCV2 szaporodásbiológiai kártétele elleni homogén védelem biztosítása, valamint a magasabb anyai ellenanyagszintek fenntartása a colostrumban, hogy védelmet nyújtson a malacoknak életük első heteiben. A PCV2 kocavakcinázás potenciálisan növeli a malacok születéskori és választáskori testtömegét, és csökkenti a dajkásítás mértékét.

Beoltam a kocákat PCV2 ellen? Mi az ajánlott protokoll, és milyen előnyei vannak?

A kocák PCV2 elleni vakcinázása jótékony hatásának bizonyult, és jelenleg világszerte bevett gyakorlat a különböző termelési rendszerekben.

A kocák vakcinázási protokolljainak különböző lehetőségei vannak; az ideális protokoll meghatározásához az állomány állatorvosának figyelembe kell vennie az immunizálás fő célját, valamint a rendelkezésre álló munkaerőt. A kocák három különböző időpontban vakcinázhatók a termelési ciklus során: állományoltással (takaróoltással), a termékenyítés előtt (a laktációs fázisban) vagy a vemhesség közepe táján.

A vakcinázás legmegfelelőbb időpontjának meghatározásához figyelembe kell vennünk az elérni kívánt fő célt.

- **Állományoltás:** Talán az állományoltás az a módszer, amely a leghamarabb csökkenti a vírusterhelést az állományban. Homogenizálja a PCV2-immunstatuszt, és további védelmet biztosít a malacoknak. Mivel azonban a végrehajtása igen sok munkát igényel, a siker érdekében fokozott figyelmet kell fordítani a vakcinázás kivitelezésének minőségére.
- **Kocák vakcinázása termékenyítés előtt:** stabilizálja és homogenizálja a kocapopuláció PCV2-immunstatuszát a vemhesség alatt, és javítja az olyan szaporodásbiológiai paramétereket, mint a fialási arány, az élve született malacok száma és az almonként elválasztott malacok száma. Ez a protokoll olyan esetekben lehet jó választás, amikor a **PCV2 szaporodásbiológiai megbetegedés** okozza a problémát, **mivel ezáltal javítható a reprodukciós teljesítmény.**
- **Kocák vakcinázása a vemhesség közepe táján (a 8. hét körül):** szintén homogenizálja az állomány PCV2-immunstatuszát, és a megnövekedett anyai ellenanyagoknak (MDA) köszönhetően további védelmet biztosít a malacoknak életük első heteiben. Ez a protokoll **javítja a malacok védelmét**, és jó választás lehet olyan esetekben, amikor **korai PCV-megbetegedés jelentkezik az utónevelőben.**

A malacoknál megfigyelt jelentős előnyök a kocák vakcinázását követően:

- A viraemia, elváltozások és vírusterhelés csökkenése a szövetekben a PCV2 szisztémás betegség során.
- Nagyobb átlagos napi testtömeg-gyarapodás a malacoknál a PCV2 szubklinikai fertőzés esetén.

Amikor ezt a vakcinázási stratégiát emlékeztető oltások követik a következő szaporodásbiológiai ciklusokban, javulás érhető el a vemhesülési arányban, az élve született malacok számában és az almonként elválasztott malacok számában egyaránt.

A ([Pleguezuelos et al.](#)) által nemrégiben végzett tanulmányban a kocasüldők és kocák PCV2 elleni, különböző élettani stádiumokban végzett vakcinázását vizsgálták, azt a forgatókönyvet utánozva, amikor az állományszintű oltást szubklinikai fertőzés esetén alkalmazzák. Javult az anyaállatok és utódaik vírussal szembeni immunstatusza, és csökkent a kocákban a víruscirkuláció a fialás során, valamint a magzatoknak vertikálisan átadott fertőzés mértéke. A kocák PCV2 elleni vakcinázása növelte a malacok születéskori és választáskori testtömegét, és csökkentette a dajkásítás mértékét is.

Ugyanakkor fontos hangsúlyozni, hogy a kocák PCV2 elleni vakcinázása – bár jelentős előnyökkel jár az állomány számára – nem helyettesíti a malacok választás időpontja körüli vakcinázását. A PCV2 kontrollálására irányuló program előnyeit akkor lehet maximálisan kihasználni, ha a vakcinázást a kocákon és a malacokon is végrehajtjuk.

Ha hosszabb időn keresztül végzem a kocák vakcinázását, abbahagyhatom a malacok oltását?

Nem, a kocák vakcinázása nem váltja ki a malacok oltását. A kocacsoport vakcinázása az Ingelvac CircoFLEX® vakcinával csökkenti a PCV2 cirkulációját az állományban, de nem mentesíti azt a vírustól. A malacok számára előnyt jelent az oltott kocáktól származó anyai immunitás, ami azonban az utónevelés során csökken. Ezért kijelenthető, hogy a kocák vakcinázása sem rövid, sem hosszú távon nem helyettesíti a malacok oltását.

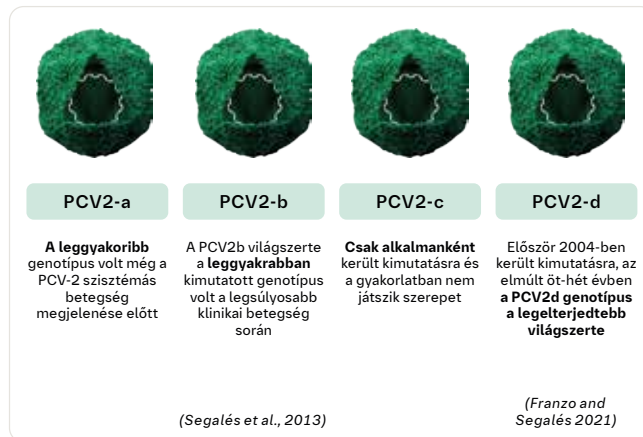
1.5 Mélyelemzés – PCV2

Lehetséges, hogy a kocák PCV2 elleni vakcinázása olyan mértékben megemeli anyai ellenanyagok (MDA) szintjét, hogy az befolyásolja a malacok vakcinázásának hatékonyságát?

Az anyai ellenanyagok fiatal sertések PCV2-vakcinával végzett aktív immunizálására gyakorolt hatását különböző vizsgálatokban értékelték. Ismert, hogy a magas MDA-titerek befolyásolhatják a malacok egyes PCV2-oltásokra adott immunválaszát, és csökkentik a vakcinák hatékonyságát. Ugyanakkor számos vizsgálat bizonyítja, hogy az Ingelvac CircoFLEX® hatékonyságát a vakcinázás időpontjában jelen lévő magas MDA-értékek nem csökkentik. ([Figueras-Gourgues et al., 2019](#)) tanulmánya bizonyította, hogy az Ingelvac CircoFLEX® hatékonyságát (a napi átlagos tömeggyarapodás javulása és a viraemia tekintetében) háromhetes korban történő alkalmazás esetén nem befolyásolta a vakcinázás időpontjában meglévő MDA-szint.

Az Ingelvac CircoFLEX® védelmet biztosít a különböző PCV2-genotípusok ellen?

13. ábra A világszerte kimutatott domináns PCV2-genotípusok.



Jelenleg három jelentős PCV2-genotípust ismerünk

világszerte: PCV2-a, -b és -d. 2010-es azonosítása óta a PCV2-d vált világszerte a domináns genotípussá.

A PCV2-a alapú vakcinák az adott telepen jelen lévő genotípustól függetlenül eddig jelentős hatékonyságot mutattak a PCV2 által okozott betegségekkel összefüggő klinikai tünetek csökkentésében. Egy közelmúltban megjelent publikációban Franzo és Segalés áttekintette és összefoglalta a PCV2 genetikai heterogenitásáról, az immunitásról és a vakcinák hatékonyságáról rendelkezésre álló vizsgálatokat. Vizsgálati adatokkal bizonyítható, hogy a PCV2-a-oltások keresztvédelmet nyújtanak a legszélesebb körben elterjedt genotípusok (PCV2-a, PCV2-b és PCV2-d) ellen. A szerzők arra a következtetésre jutottak, hogy a leírt/felvetett genotípusok (PCV-2a-tól a PCV-2h-ig) jelentős száma ellenére úgy tűnik, hogy mostanáig egyetlen PCV2-szerotípus létezik.

Számos közzétett vizsgálat eredménye bizonyítja továbbá, hogy a PVC2-a-alapú vakcina, a Ingelvac CircoFLEX® keresztvédelmet biztosít a különböző PCV2-genotípusok ellen, beleértve a leginkább elterjedt PCV2-d-t is.

7. táblázat A PCV2a alapú vakcina leggyakoribb PCV2 genotípusok elleni keresztvédelmét bizonyító publikált tanulmányok összefoglalása.

Tanulmány	A vizsgálat típusa	Ország	A sertéseket megfertőző vírustörzs(ek)
Hatóságnak benyújtott adatok*	Laboratóriumi ráfertőző vizsgálat	Egyesült Államok, Európa	Heterológ PCV2-a
Takahagi et al, 2009	Klinikai gyakorlati kipróbálás	Japán	Heterológ PCV2-a, PCV2-b
Desrosiers, 2009	Klinikai gyakorlati kipróbálás	Kanada	PCV2-b
Cline et al, 2008	Klinikai gyakorlati kipróbálás	Egyesült Államok	PCV2-b
Haiwick et al, 2014	Laboratóriumi ráfertőző vizsgálat	Egyesült Államok	PCV2-b

Tanulmány	A vizsgálat típusa	Ország	A sertéseket megfertőző vírustörzs(ek)
Rodier et al, 2014	Laboratóriumi ráfertőző vizsgálat	Egyesült Államok	PCV2-b
Opriessnig et al, 2014	Laboratóriumi ráfertőző vizsgálat	Egyesült Államok	PCV2-b
Jeong et al, 2015	Klinikai gyakorlati kipróbálás	Korea	PCV2-b, PCV2-d
Rose et al, 2016	Laboratóriumi ráfertőző vizsgálat	Franciaország	PCV2-b
Payne et al, 2016	Klinikai gyakorlati kipróbálás	Egyesült Államok	Heterológ PCV2-a, PCV2-b, PCV2-d
Huang et al, 2016	Laboratóriumi ráfertőző vizsgálat	Kína	PCV2-b
Fano et al, 2017	Telepen végzett ráfertőző vizsgálat	Egyesült Államok	PCV2-d
Philips et al, 2017	Telepen végzett PRDC ráfertőző vizsgálat	Egyesült Államok	PCV2-d
Lebret et al, 2017	Esettanulmány	Franciaország	PCV2-d
Park et al, 2019	Laboratóriumi ráfertőző vizsgálat	Korea	Heterológ PCV2-a, PCV2-b, PCV2-d
Friedrich et al, 2019	Laboratóriumi ráfertőző vizsgálat	Egyesült Államok	PCV2-d
Romanov et al, 2020	Esettanulmány (szaporodás-biológiai)	Ukrajna	PCV2-d
Fano et al, 2021	Telepen végzett ráfertőző vizsgálat	Egyesült Államok	PCV2-d

1.5 Mélyelemzés – PCV2

Mi a helyzet a PCV3-vírussal? A PCV2 elleni oltások a PCV3 ellen is nyújtanak keresztvédelmet?

Fontos hangsúlyozni, hogy a klinikai esetekkel (szaporodásbiológiai problémák és gyenge életképességű malacok) összefüggésbe hozható cirkovírus, a PCV3, nem keverendő össze a PCV2 különböző törzseinek megjelenésével. A PCV3 külön fajnak tekintendő, amely genetikailag mindössze 50%-os azonosságot mutat a PCV2 vírussal, ezért a már alkalmazott PCV2-vakcináktól nem várható keresztvédelem.

Meddig lesznek védettek a sertéseim az Ingelvac CircoFLEX® készítménnyel végzett vakcinázás után?

A sertéseket hosszú időn keresztül nevelő termelési rendszerekben (pármai sonka és ibériai sonka alapanyagának szánt sertések) végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy az Ingelvac CircoFLEX® akár 10 hónapos korig vagy 143 kg feletti eladási tömegig biztosíthat védettséget jelentő immunitást a PCV2-fertőzés ellen.

Megszüntethetem a PCV2-t egy kocatelepen állományzárlattal vagy állományoltással?

A sertésstenyésztésben vannak példák arra, amikor vakcinázás és állománykezelési stratégiák kombinációjával mentesítési programokat végeztek. [Feng et al., 2014](#) a PCV2-től való mentesítés megvalósíthatóságát értékelte egy olyan hagyományos telepen, ahol 12 egymást követő hónapban elvégezték mind a kocák, mind a malacok vakcinázását. A megfigyelések szerint a teljes állományoltás nem kimutatható szintre csökkentheti a vírus cirkulációját, de a vakcinázás leállításakor a vírus ismét megjelent, ami bizonyítja, hogy a PCV2-től állományoltással nem lehet mentesíteni.

Hivatkozások:

Infómorzsa
A PCV3 és a PCV2 különbségei
4 perc

Tekintse meg az Infómorzsa videót!

Pleguezuelos et al.



Feng et al., 2014



Figueras-Gourgues et al., 2019



Franzo és Segalés 2021



1.5 Mélyelemzés – Mhp (*Mycoplasma hyopneumoniae*)

A *Mycoplasma hyopneumoniae* (Mhp) a légzőszervi betegségkomplexum egyik ágense és az enzootiás tüdőgyulladás okozója a sertésekben. A kórokozó lassan, közvetlen érintkezéssel terjed (az R0 becsült értéke egy hathetes utónevelő időszak alatt 1,16), és az egyik legnagyobb kihívást jelentő kórokozó, ami a baktérium monitorozását illeti a sertéstartó rendszerekben. Az Mhp krónikus bronchopneumoniát, száraz köhögést, csökkent napi tömeggyarapodást és gyenge takarmányhasznosítást okoz, ami jelentős gazdasági kárt eredményez. Mivel a sertéstenyésztési rendszerekben az egyik legnagyobb kockázattal járó esemény az utánpótlásra szánt állatok bevezetése az állományba, az Mhp-hez való adaptáció, majd a kórokozó kolonizációjának és a klinikai tüneteknek a megfigyelése és ellenőrzése (surveillance) kulcsfontosságú a kocásüldő-állomány és a kocacsoport optimális termelési teljesítményének biztosítása érdekében.

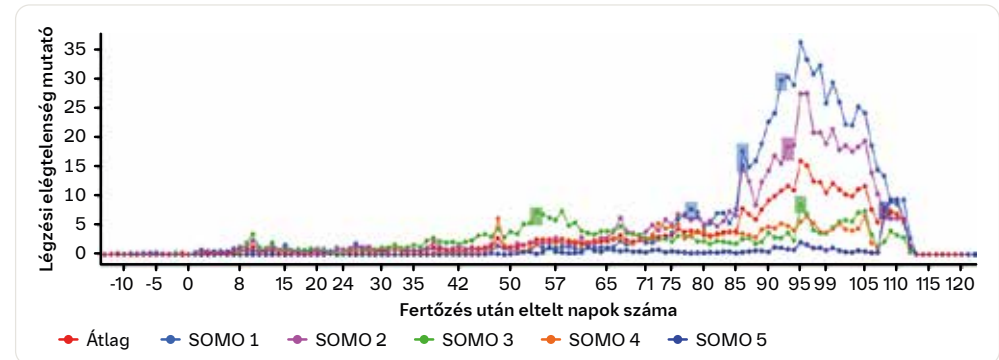
Az Mhp klinikai tüneteinek megfigyelése negatív csoportokban:

Az Mhp surveillance történhet különféle mintavételi stratégiákkal (pl. nyálminták, szérumminták, mély légcsőtamponminta vételével) és vizsgálati protokollokkal (pl. ellenanyag-vizsgálat ELISA-teszttel, DNS kimutatása PCR-vizsgálattal). Egy telepi Mhp-fertőzéses vizsgálatban (Clavijo [MJ et al., 2021](#)), Soundtalks® technológia alkalmazásával monitorozták a légzőszervi klinikai tüneteket egy Mhp- és PPRS-negatív sertéscsoportban. A vizsgálat elsődleges célkitűzése az Mhp kimutatás valószínűségének megbecslése volt a légcsőtamponokban (DNS), a nyálmintákban (DNS) és a szérumokban (ellenanyagok) az Mhp prevalenciájának és a mintaméretnek a függvényében, miközben 5 db SoundTalks® szenzorral (SOMO 1–5 korábbi SoundTalks® verzió) monitoroztak egy alagút típusú szellőztetéssel ellátott termet.

A vizsgálat klinikai megfigyeléseket tartalmazó részének eredményeit a (14. ábra) mutatja be. Az ReHS-t a régi RDI (Respiratory Distress Index – Légzési elégtelenség mutató) értékkel jelölték. Az első SoundTalks® jelzést a fertőzés utáni 55. napon rögzítette a legközelebbi szenzor, amelyet a fertőzött kutricához legközelebb, a terem közepén helyeztek el. A fertőzés utáni 78. napon az istálló északi végén elhelyezett SOMO 1 szenzor újabb jelzést rögzített. Mind a SOMO 1, mind a SOMO 2 – amelyek a terem északi végén, a levegőkimenethez legközelebb helyezkedtek el – a következő két jelzést a fertőzés utáni 86. napon rögzítette, ami rámutat a levegő útján történő terjedés jelentőségére a betegség

epidemiológiájának vizsgálatakor. A legmagasabb átlagértéket (a légzési elégtelenség legmagasabb szintjét) valamennyi SOMO eszköz a fertőzés utáni 95. napon rögzítette, amely megegyezett a pozitív kutricák nyálmintákkal kimutatott legmagasabb arányával. Összesen 8 RDI-jelzést rögzítettek a vizsgálat folyamán. A vizsgálat eredményei bizonyítják, hogy a SoundTalks® megbízható eszköz az Mhp légzőszervi klinikai tüneteinek monitorozására akut kitörés esetén, ahogyan az a vizsgálat során is történt.

14. ábra SoundTalks® mérőszám (Légzési elégtelenség mutató – RDI) érzékelő szerint (SOMO 1–5). A színes téglalapok a SoundTalks® jelzéseket mutatják (a légzőszervi klinikai tünetek számának emelkedése a teremben).



Clavijo MJ et al., 2021 ➔

1.5 Mélyelemzés – Mhp (*Mycoplasma hyopneumoniae*)

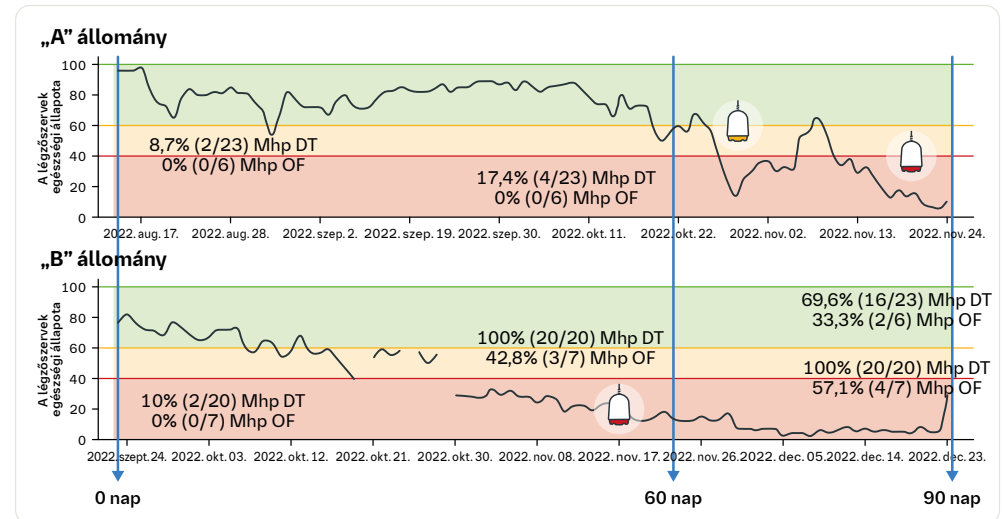
Az Mhp klinikai tüneteinek megfigyelése pozitív csoportokban:

Mhp-endémiás hízópopulációkban is végeztek hangmonitorozást a SoundTalks® alkalmazásával, és az eredmények megfeleltek a betegségprevalencia és a betegségterjedés mintázatának (De Conti et al., személyes kommunikáció). Ebben a longitudinális vizsgálatban két, különböző PRRS-negatív kocaállományból származó sertéscsoportot (n=1000 sertés/1. istálló, illetve n=1350 sertés/2. istálló) hangmonitoroztak a SoundTalks® rendszerével (6 érzékelő/1. istálló, illetve 7 érzékelő/2. istálló). A diagnosztikai mintákat 0–60–90 nappal a hízófázisba való betelepítés után vették, és azok 7 nyálmintát (egyet minden érzékelő alól), majd 20 mély légcsőtamponmintát tartalmaztak, amelyeket megjelölt és hosszú távon követett malacoktól vettek. A mintákat a vizsgálat végén PCR-rel vizsgálták Mhp-re és influenza A vírusra.

Az A és B állomány eredményeit a (15. ábra) mutatja be. Mindkét, hízófázisban lévő állományra vonatkozó időszakban tipikus Mhp ReHS-mintázat mutatkozott: enyhe, de folyamatosan csökkenő ReHS-görbe, amely a kórokozó lassú átvitelét jelzi. A B állományból származó sertéseknél később (a betelepítés után 2 hónappal) jelentkezett a mintázat az A állomány sertéseihez képest (ahol közvetlenül a betelepítés után jelentkezett).

Annak ellenére, hogy hasonló Mhp-prevalenciával indítottak, amelyet a pozitív mély légcsőtamponminták százalékos arányaként mértek (8,7% az A állománynál és 10% a B állománynál), az A állományból származó sertéseknél a betelepítést követő első 60 napban jelentősen alacsonyabb prevalencia mutatkozott a B állományból származó egyedekkel összehasonlítva, és ez az A állománynál a (sárga vagy piros) riasztásos napok B állományhoz képest alacsonyabb százalékában is megnyilvánult (15. ábra).

15. ábra Légzőszervi klinikai tünetek a SoundTalks® eszközzel monitorozva, illetve nyálmintával (OF) és mély légcsőtamponmintával (DT) diagnosztizálva.





Fejtörő

A korábban PRRSv-stabil (folyamatosan PRRSv-negatív sertéseket választó), 6000 állatból álló tenyészállományban Lineage 1 RFLP 1-4-4 PRRSv 2-es típusú vírus által okozott járvány tört ki (0. hét).

Segítsen a sertéstartónak egy olyan stratégiai PRRS-kontroll kidolgozásában, amellyel meghatározhatja a mintaméretet és a stabilitás újbóli eléréséhez szükséges lépéseket.

Kérdés:

Jelentős „másodfias szindróma” jelentkezett a fialási arányban, az összes született malacszámban és az élveszületések számában, ami a kocasüldők szaporodásbiológiai problémájára utal.

Hogyan vizsgálná ki a problémát?

A

Összehasonlítja a PRRSV kimutatási arányát a kocasüldőktől és az idősebb kocáktól származó almokban halva született malacok nyelvcsúcsmintáiban: az első vemhességből származó malacok válnak utoljára negatívvá egy stabil állományban.

B

Ellenőrizze PCR-vizsgálattal a beérkező kocasüldők nyálmintáit PRRSV-re. Ha a kocasüldőket korábban vakcinázták, a PCR várhatóan negatív, az ELISA pedig pozitív eredményt ad. Az alkalmanként előforduló, magas Ct-pozitivitású mintákat szekvenálni kell annak megerősítése érdekében, hogy a minta a módosított élő vakcinához hasonló, így kizárható a vad típusú vírus.

C

Erős állomány szintű védelem kialakítása: az endémiás állományokban végezze el a kocasüldők vakcinázását választáskor. Adjon még legalább egyszer egy teljes adagot a tenyésztésre való végső szelekció időpontjában, a 150. nap körül.

Válasz:

Hogyan vizsgálná ki a problémát?

Az „A”, „B” és „C” válasz egyaránt helyes!

A PRRSv kontrollálására nincsen „csodafegyver” – a sikeres stratégiák általában kombinálják az immunizálás, az egyirányú állatmozgatás és a monitorozás különböző rétegeit.

Eredmények:

A vírus jellemzése

Termelékenység: Jelentős „másodfias szindróma” jelentkezett a fialási arányban, az összes született malacszámban és az élveszületések számában, ami a kocasüldők szaporodásbiológiai problémájára utal

Diagnosztika: A herélési folyadék heti monitorozásakor a PCR-vizsgálattal mért PRRSv-pozitivitás 20%-kal magasabb volt az első vemhességből származó malacoknál, mint az idősebb kocák malacainál.

Következtetés és legfontosabb teendők:

Következtetés: Az akklimatizációs folyamatot úgy kell módosítani, hogy jobban felkészítse a kocasüldőket és utódaikat a telepen cirkuláló endémiás PRRSv-1 vírusra.

Megtett intézkedések:

- Valamennyi választási malac teljes adagot kap a módosított élő vakcinából.
- Az utónevelőben azonosítjuk a kocasüldőjelölteket (erős, ép lábak, jó testi szimmetria, egészségesség), és elkülönítjük őket egy kijelölt kutricában. Ezt az utónevelő valamennyi termében végre kell hajtani.
- Az utónevelés végén a tenyésztésre nem alkalmas kocasüldők átkerülnek a hizlaldába. A kiválasztott kocasüldők még egy MLV-vakcinát kapnak. Egy erre dedikált alkalmazott végzi a tenyésztésre szánt kocasüldő-csoport gondozását a kocasüldő-neveldeként működő részlegen. Ez a munkatárs semmilyen feladatot nem végez a telep többi istállójában, kizárólag a kocasüldők fejlődését és az akklimatizáció folyamatát felügyeli.
- 4-5 héttel azelőtt, hogy a kocasüldők átkerülnek az egyedi kocaszállásra vemhesítésre (az ivarzás észlelésekor), még egy MLV-emlékeztető oltást kapnak.

Eredmények:

- A kocasüldők megtartási aránya a harmadik vemhességig 10 százalékponttal nőtt.
- „Másodfias szindróma” nem jelentkezett.
- A teljes állomány elérte a PRRSv-stabilizációt, és a kiesés visszatért az elvárható alapértékre.



1.6

Függelék



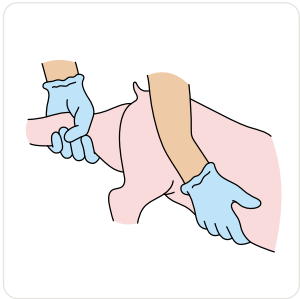
1.6 A sertés rögzítése

A www.securepork.org anyaga alapján

Malac rögzítése vérminta vételéhez:

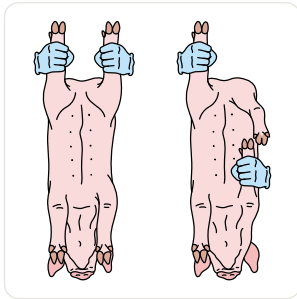
1. lépés

Fogja meg a hátsó láb felső részét a csánk felett. Nagyobb malacok esetében tegye a másik kezét az állat hasa alá.



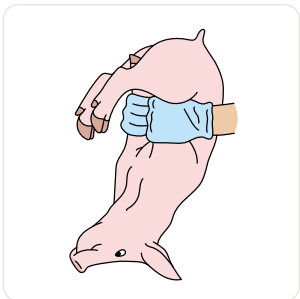
2. lépés

Emelje fel a malacot, és tartsa a mellkasának támasztva. A másik kezével fogja meg a malac mellső lábát az ellenkező oldalon.



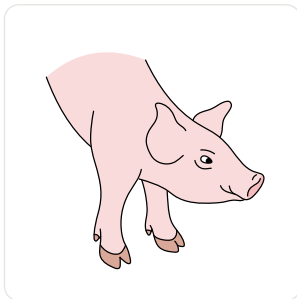
3. lépés

A hátsó lábról váltson fogást: fogja meg a malac másik mellső lábát. A minta levehető.



4. lépés:

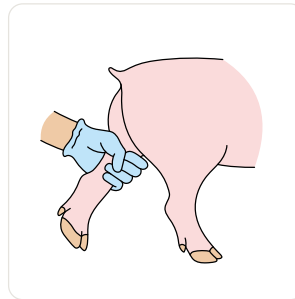
Ügyeljen arra, hogy a malac legalább két ponton érintkezzen a talajjal, mielőtt elengedi.



Malac rögzítése:

1. lépés

Fogja meg a láb felső részét a csánk felett.



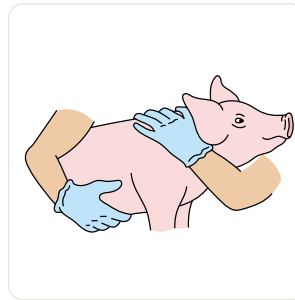
2. lépés

Tegye a másik kezét az állat hasa alá, és emelje fel a malacot a mellkasához.



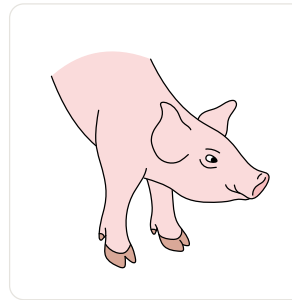
3. lépés

Továbbra is tartsa az állatot a hasa alatt, a másik kezével pedig fogja át az állat nyakát. A minta levehető.



4. lépés:

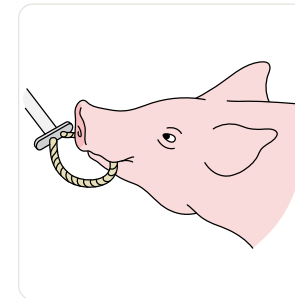
Ügyeljen arra, hogy a malac legalább két ponton érintkezzen a talajjal, mielőtt elengedi.



Hízó vagy kifejlett egyed rögzítése:

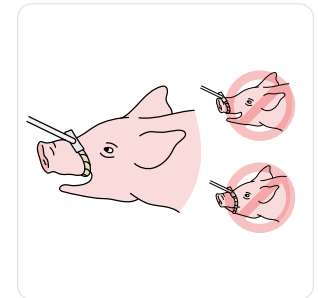
1. lépés

Engedje ki az orrfogó végét, hogy a sertés ráharaphasson a hurokra.



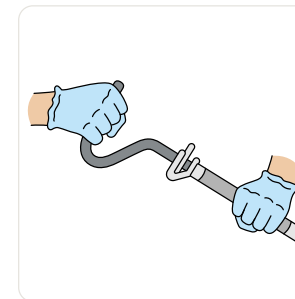
2. lépés

Ügyeljen arra, hogy a hurok a lehető legmagasabbra kerüljön a sertés orrán, és az alsó állkapcsot ne fogja be.



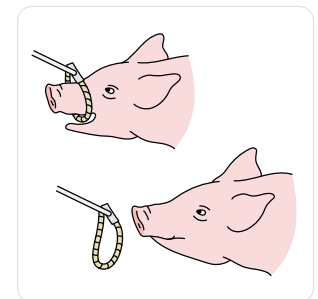
3. lépés

Ha kész, húzza hátra az orrfogót, hogy a hurok megszoruljon a sertés orrán. A minta levehető.



4. lépés:

Lazítsa meg a hurkot, és engedje el az állatot.

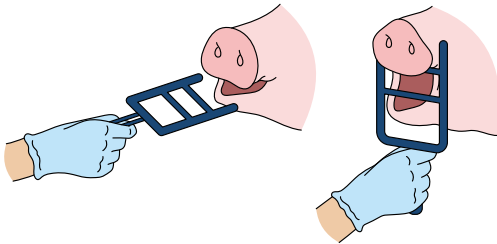


1.6 Mély légcsőtamponminta levétele

A www.securepork.org anyaga alapján

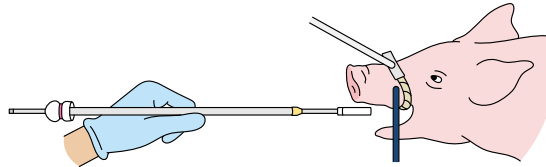
1. lépés

Helyezze a szájterpeszt a szájüregbe, és nyissa ki az állat száját.



2. lépés

Figyeljen rá, hogy a szájüreg jól látható legyen. Finoman helyezze a PCAI (post cervical artificial insemination) katétert külső végével a szájüregbe.

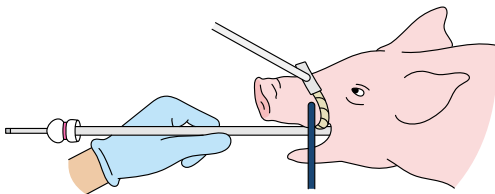


3. lépés

A katéter előretolása közben figyeljen a sertés hangjának megváltozására, ami azt jelzi, hogy a katéter elhaladt a hangszálak mellett a légcső bejáratáig.

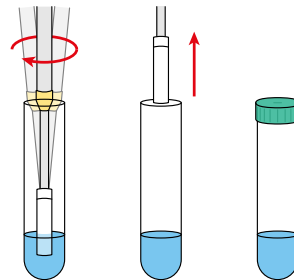
4. lépés:

Finoman mozgassa a katétert előre és hátra a légcsőben. Gyorsan vegye ki a katétert és a szájterpeszt, és engedje el a sertést.



5. lépés

Helyezze a katétert a rápattintható tetejű csőbe. Erősen keverje meg a tartalmát (megfelelő transport közeg) a katéterrel, majd távolítsa el a katétert. Azonnal hűtse le a mintát a szállításhoz.

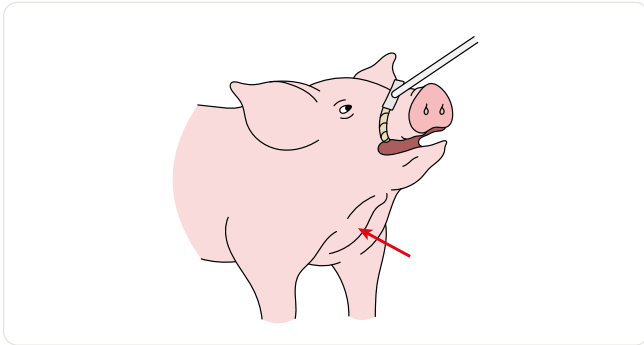


1.6 Szérumminta levétele

A www.securepork.org anyaga alapján

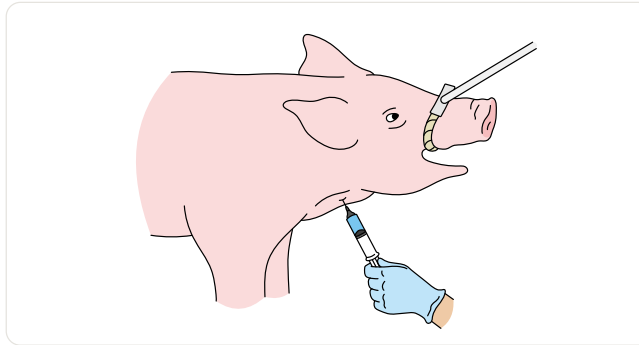
1. lépés

A vért a jugularis vénából vegye, lehetőség szerint a sertés jobb oldalán kezdve.



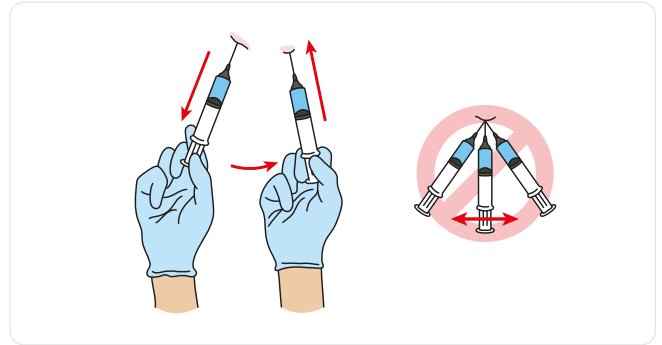
2. lépés

Ügyeljen arra, hogy a tű a bőrfelületre merőlegesen álljon. A bemeneti pont a torkolati barázda legmélyebb része.



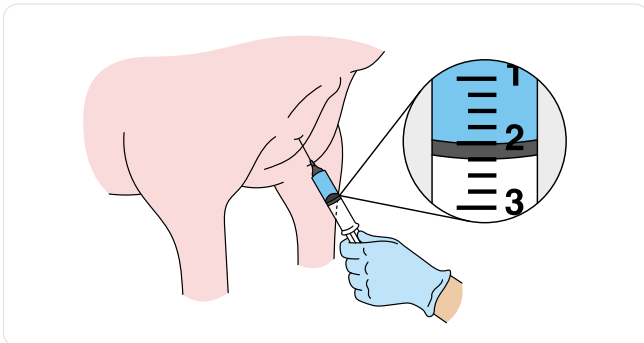
3. lépés

Módosítsa a bemeneti szöveget és a mélységet, amíg a vér folyni nem kezd. A tű újrapozicionálásához húzza ki a tűt, módosítsa a szöveget, és növelje vagy csökkentse a mélységet.



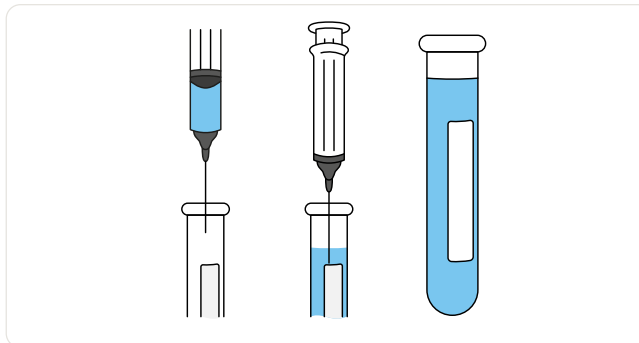
4. lépés:

Amikor a vér folyni kezd, vegyen le minimum 2 ml mintát. A tű eltávolítása előtt jegyezze meg a pozícióját és mélységét a jövőbeli mintavételek javítása érdekében.



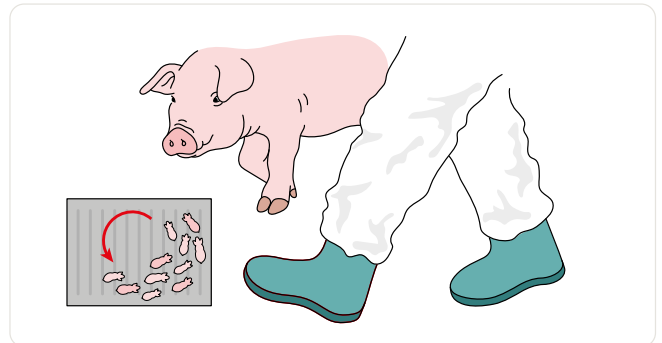
5. lépés

Nyomja át a vért a fecskendőből a vércsőbe.



6. lépés

A vérvételt követően ellenőrizze, hogy a kutricában az állatok aktivitása normális-e. A mintákat azonnal hűtse le a szállításhoz.



1.6 A COMBAT...

egy ingyenes, webalapú alkalmazás, amellyel ellenőrizhető és javítható a PRRS-vírussal kapcsolatos járványvédelem. Az alkalmazás kiemeli azokat a gyakorlatokat és eljárásokat, amelyek megerősítésével csökkenthető a kockázat.

Az alkalmazás a következőket nyújtja:



1

Specifikus értékelések

A termelési rendszer kiválasztása után csak a releváns kérdések jelennek meg



2

Azonnali eredmények

Az értékelés elvégzése során minden rész (általános, külső, szállítás, belső, menedzsment) után azonnali eredményeket kap



3

Gyakorlatban megvalósítható ajánlások

Az egyéni javaslatok listája segít a járványvédelmi intézkedések javításához szükséges teendők prioritizálásában.

Megtekintheti, hogyan változik a kockázati profil a kiválasztott tevékenységek függvényében



4

Egyéni teljesítmény-értékelés

Értékelje saját telepét az idő függvényében, és hasonlítsa össze az eredményeket a saját termelési rendszeréből származó információkkal vagy az országos átlagra vonatkozó adatokkal



Töltse le innen az alkalmazást

Combat-könyvjelző hozzáadása a kezdőképernyőhöz

iOS

1. Indítsa el a **Safari** böngészőt az iPhone készülékén.
2. Nyissa meg a „combat.prrs.com” oldalt.
3. Koppintson a képernyő alsó részén található **Megosztás** ikonra (négyzet egy abból kifelé mutató nyíllal).
4. Görgessen le a műveletek listáján, és koppintson a „**Főképernyőhöz adás**” opcióra.

(Ha nem látja ezt a műveletet, görgessen a lista aljára, és koppintson a „Műveletek szerkesztése...” opcióra, majd koppintson a „Főképernyőhöz adás” melletti „Hozzáadás” lehetőségre. Ezután az opció kiválasztható a Megosztás menüpont opciói közül.)

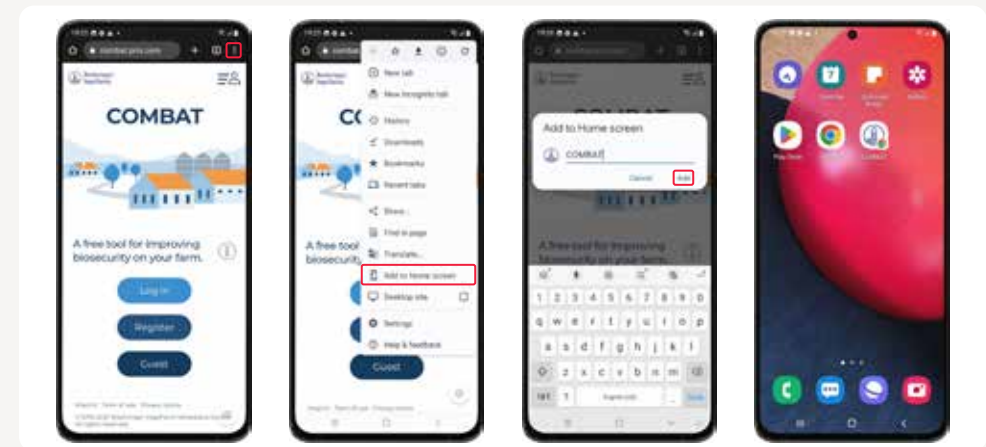
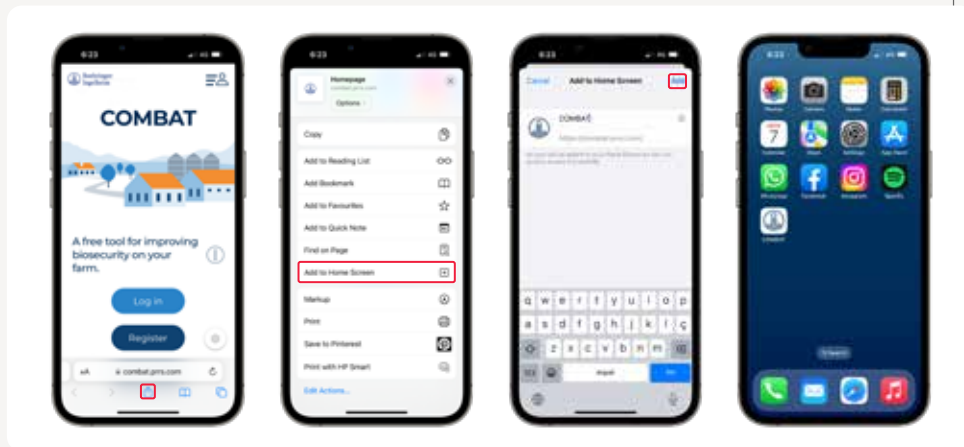
5. Írjon be egy nevet az oldalra mutató hivatkozáshoz (COMBAT).
6. Koppintson a „**Hozzáadás**” opcióra a képernyő jobb felső sarkában.

Az új „webes alkalmazás” megjelenik a következő szabad helyen a készülék Főképernyőjén.

Android

1. Indítsa el a **Chrome** böngészőt.
 2. Nyissa meg a „combat.prrs.com” oldalt.
 3. Koppintson a **hárompontos menü** ikonra a jobb felső sarokban.
 4. Koppintson a „**Elhelyezés a kezdőképernyőn**” opcióra.
- Ez a menü alsó részén található, ezért lehetséges, hogy görgetnie kell ahhoz, hogy megtalálja. Megjelenik egy előugró ablak.*

5. Írjon be egy nevet az oldalra mutató hivatkozáshoz (COMBAT).
 6. Koppintson a „**Hozzáadás**” opcióra.
- Az új „webes alkalmazás” megjelenik a következő szabad helyen a készülék Főképernyőjén.**



1.7 Szójegyzék

1. A kocasüldő fejlődése és a kocasüldő akklimatizálódása közötti különbség:

- **A fejlődés a megfelelő növekedést,** a szelekciót és a reprodukciós életszakaszra való megfelelő felkészítést jelenti. Beletartoznak a szelekciós kritériumok, a férőhely szükséglet biztosítása, a szellőztetés, valamint a takarmányhoz és a vízhez való hozzáférés. A szaporodás olyan szempontjai is idetartoznak, mint az időzítés és az ivarérettség serkentésére alkalmazott stratégiák.
- **Az akklimatizáció azt a folyamatot jelenti,** amelynek során immunitás alakul ki a tenyészállományt vagy a későbbi hizlalási fázisban lévő állományt érintő kórokozókkal szemben. A megfelelő immunizálást követően a kocasüldő akklimatizációját célzó eljárások során biztosítani kell azt is, hogy a gazdaságilag leginkább jelentős kórokozók ne ürüljenek, és megfelelő infrastruktúrát kell nyújtani ahhoz, hogy megakadályozzuk a kórokozók véletlen átvitelét a kocasüldő-elkülönítő létesítménybe, illetve a kórokozók kikerülését az elkülönítő létesítményből a tenyészállományba. A kocasüldő-populációnak a kórokozók aktivitására vonatkozó hatékony monitorozását lehetővé tevő stratégiák kulcsfontosságúak a megfelelőség, a biológiai elszigetelés és a járványvédelem szempontjából.
- **A kocasüldő fejlődése a jó reprodukciós teljesítmény biztosítását jelenti a nőivarú egyed élettartama alatt.**
- **A kocasüldő akklimatizációja a tenyészállomány egészségi állapotának megőrzését és javítását jelenti,** amivel biztosítható, hogy a sertések elérjék a genetikai potenciáljuk maximumát. Ebben a kiadványban az utóbbira összpontosítunk: azokat az információkat gyűjtöttük össze, amelyek segítségével az állatorvosok és a gazdák a lehető legjobb egészségi állapotot érhetik el az állományon belül.

Közismert, hogy a tenyészállomány egészségi állapota nagymértékben függ a kocasüldők immunitási szintjétől és kórokozó-ürítésének mértékétől.

Az első vemhességből származó almok esetében nagyobb a fertőzés, a vírusürítés és az endémiás kórokozók átvitelének kockázata. Tehát minél jobb kocasüldő-akklimatizációs folyamatokat vezetünk be, annál kisebb lesz a különbség a kocák első és második vagy későbbi vemhessége között, így csökkenthető az endémiás kórokozók miatti veszteség, és javítható a teljes állomány termelékenysége.

2. Kocasüldő-nevelde (gilt development unit, GDU):

egy létesítmény, például istálló, ahol biztosított a férőhely, a víz és a takarmány. **A kocasüldők fejlődése, valamint akklimatizációja** céljából egyaránt használható.

- **Telepen belül:** amikor a kocasüldő-nevelde ugyanazon a telepen található, ahol a kocasüldőket befogadó tenyészállomány. Épülhet egybe a tenyészállomány épületeivel, vagy külön, erre a célra szánt helyszínen.
- **Telepen kívüli:** amikor a kocasüldő-nevelde egy másik telepen található, ezért az állatokat a megtermékenyítés előtt vagy után el kell szállítani a tenyészállományhoz.

2.1. Kocasüldő utánpótlása

- **Belső:** amikor a kocasüldő ugyanazon a telepen születik, ahol majd csatlakozik a tenyészállományhoz. Járványvédelmi okokból ez biztonságosabb opció, mint a külső utánpótlás. A „zárt állomány” kifejezést a belső utánpótlást alkalmazó állományokra használják. Ilyen esetekben a genetikai javítás nagy genetikai értékű kanok spermájának használatával történik.
- **Külső:** amikor a süldőket egy másik helyszínen lévő tenyészállományból hozzák a fogadóállományba.

2.2. Állományzárlat: azt a gyakorlatot jelenti, amikor átmenetileg felfüggesztik a kocasüldők bevezetését a tenyészállományba. Bevett gyakorlat a PRRS-vírus és a *Mycoplasma hyopneumoniae* kontroll- és mentesítési programok során. Ilyen esetekben a kocasüldők bevezetése akkor folytatódik, amikor elegendő diagnosztikai bizonyíték van arra vonatkozóan, hogy a tenyészállomány nem üríti a vizsgált kórokozókat.

2.3. Karantén:

- **„Elkülönítőnek” is nevezik,** és egy olyan helyet, általában istállót jelent, ahol a kocasüldőket elkülönítve tarthatják a sertéspopuláció egyéb részeitől. A karanténba helyezett kocasüldő-populációban általában egy kiválasztott kórokozó aktivitását monitorozzák. A klinikai monitorozás a klinikai tünetek, a viselkedés, a víz- és takarmányfogyás megfigyelésével történik. A diagnosztikai monitorozás a kórokozótól és az elérni kívánt céltól függően PCR-, ELISA- vagy egyéb megfelelő vizsgálatokkal végezhető.
- **A karanténba helyezés a kocasüldők elkülönítésének folyamatát jelenti (azaz amikor egy karanténistállóba teszik át őket). Ez a magas állategészségügyi státuszú tenyészállományokban különösen fontos. Például a feltehetően PRRSv-negatív forrásból származó kocasüldőket a közelben helyezik karanténba,** de először a fogadó, PRRS-vírustól mentes tenyészállománytól is elkülönítik őket. Ezt követően érkezéskor elvégzik a kocasüldők diagnosztikai vizsgálatát, és mielőtt bevezetik az állományba őket, meggyőződnek arról, hogy valóban negatív a státuszuk.

