

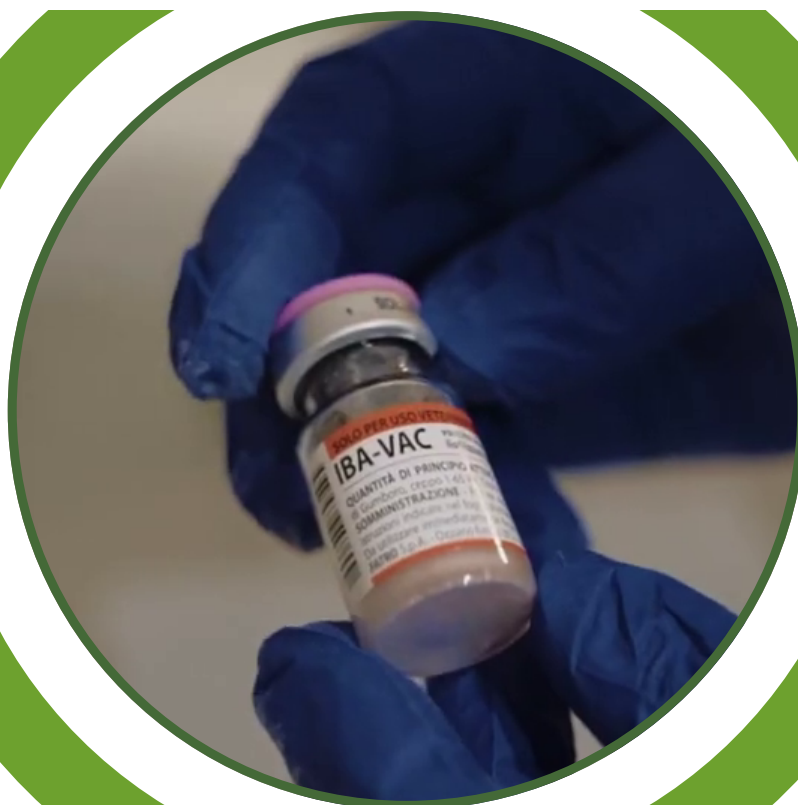


disarm

Disseminating Innovative Solutions for Antibiotic Resistance Management

Best Practice Guides

Vaccinationsprotokoller



INDLEDNING



KVÆG



GRISE



FJERKRÆ



FÅR

Denne guide er skrevet som en del af DISARM-projektet 'Disseminating Innovative Solutions for Antibiotic Resistance Management', finansieret af Den Europæiske Unions Horisont 2020 -forsknings- og innovationsprogram under tilskudsaf tale 817591.

DISARM-projektets formål er at reducere antibiotikaresistens ved at sætte fokus på sygdomsforebyggelse og dyresundhed og derved reducere behovet for brug af antibiotika. DISARM har en lang række materialer tilgængelige via vores [websted](#) og [YouTube -kanal](#). Vi har også et aktivt og kyndigt fællesskab i vores [Facebook-diskussionsgruppe](#) (du er velkommen til at deltage, klik blot på dette link og besvar nogle korte spørgsmål for at få adgang) og andre sociale mediekkanaler: [Twitter](#), [Facebook](#), [LinkedIn](#). DISARM anbefaler også tværfaglig rådgivning (landmænd, dyrlæger, ernæringsekspertter og andre rådgivere) for at forbedre dyresundheden og bedriftens præstationer. Hvis du vil vide mere om dette, kan du tjekke [vores værktøjskasse](#) for at komme i gang!

Denne guide var baseret på de oplysninger, der blev indsamlet under DISARM -projektet; det bør ikke betragtes som en komplet opslagsbog. Det giver et nyttigt overblik med links til praktiske videoer, abstracts, artikler, osv. for at facilitere god praksis. Ikke alle anbefalinger vil være gældende eller egnede til din besætning, og eventuelle interventioner bør diskuteres med din besætningsrådgiver.

Denne guide er en af de 10 Best Practice guides, der blev produceret under DISARM -projektet. De 10 guides har alle samme formål: at informere dig om et specifikt emne i forhold til at nedsætte brugen af antibiotika i husdyrproduktion.

De andre Best Practice Guides for DISARM findes [her](#).



Find os på Facebook



Følg os på Twitter



Se os på YouTube



Følg os på LinkedIn



Besøg vores Hjemmeside



Dette projekt har modtaget finansiering fra Den Europæiske Unions Horisont 2020 -forsknings- og innovationsprogram under tilskudsaf tale nr. 817591.

Koordineret af

Partners



ANSVARSRASKRIVELSE

Selvom forfatteren har gjort alle rimelige bestræbelser på at sikre gyldigheden af denne guide til Best Practice, påtager DISARM -projektteamet og finansieringsbureauet sig intet ansvar for tab eller skader som følge af afhængighed af dette dokument. Brug dette dokument på egen risiko, og kontakt din dyrlæge og/eller rådgiver for at sikre, at de handlinger, du ønsker at udføre, passer til din besætning.

INDLEDNING

Vacciner er et meget værdifuldt og velkendt værktøj til at holde dyr sunde. **Disse redskaber** er forebyggende metoder, der undgår fremtidige udbrud af mange sygdomme, hvilket gavner dyrene, landbrugeren og forbrugerne. Vacciner har ydet et enormt bidrag til at forbedre kvægs, fårs, grises og fjerkræes sundhed, velfærd og produktivitet. De er et vigtigt element i forebyggelsen af en række sygdomme og supplerer god hygiejne og fodring.

Når dyr udsættes for og kommer sig efter infektioner, udvikler de immunitet over for yderligere angreb fra det samme smitsomme patogen. Deres immunsystem husker bakterier eller virus og producerer en hurtigere, mere effektiv reaktion for at fjerne det, hvis de udsættes for agens igen.

Vaccination efterligner infektion, men med en dosering af patogenen i en grad lav nok til at tillade dyret at udvikle immunitet uden at bukke under for sygdommen. Det betyder, at dyrene efter vaccinationen er mere modstandsdygtige overfor fremtidige infektioner, der viser mindre eller ingen symptomer på sygdom, hvilket kræver færre behandlinger eller ingen.

Derfor er det vigtigt at huske, at vacciner ikke forhindrer infektion i sig selv, men at de booster immunsystemet til at give en hurtig og effektiv reaktion efter en infektion, og derved undgå udviklingen af sygdom. I mange tilfælde resulterer vaccination i nedsat overførsel af patogenet til andre dyr.

For at finde ud af mere om ansvarlig brug af vacciner i husdyrproduktion kan du tjekke optagelsen af **DISARM Webinar om vaccination**. Dette webinar blev afholdt i samarbejde med EPRUMA, den europæiske platform for ansvarlig brug af lægemidler til dyr, og det fokuserede på erfaringer fra landmænd (Copa-Cogeca), dyrlæger (FVE) og producenter af dyremedicin (AnimalHealthEurope) om ansvarlig brug af vacciner som en vellykket strategi for at undgå behovet for antibiotikabehandling. Webinar er 1 time og 30 minutter lang, og udover kort præsentation om DISARM-projektet, omfatter det tre præsentationer, der fremhæver forskellige perspektiver for interessenter.

HVORFOR VACCINERE?

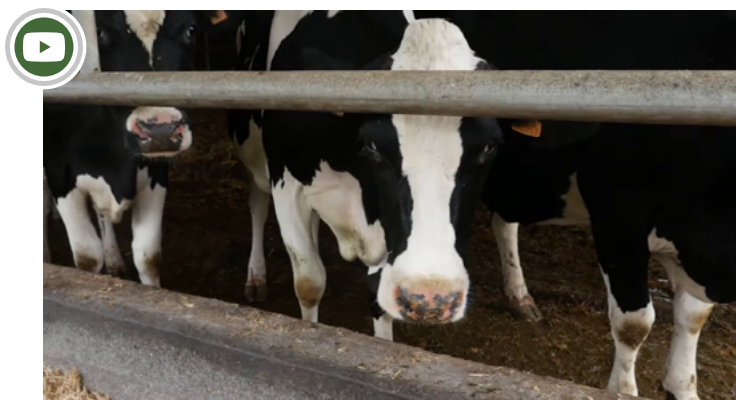
Der er generelt fire hovedårsager til, at man skal vaccinere husdyr:

- For at øge immuniteten.
- At reducere spredningen af sygdomme og i sidste ende udrydde dem. Veterinære vacciner mod zoonotiske sygdomme kan kontrollere infektioner hos dyr og derved også reducere deres overførsel til mennesker.

- For at bidrage til at reducere brugen af antibiotika og dermed forekomsten af antibiotika resistens.
- Til at øge produktiviteten.

Vaccinationer kan reducere produktionstab i forbindelse med sygdom og derfor fører til en mere omkostningseffektiv husdyrproduktion. For eksempel giver **denne artikel** "Timeto Vaccinate: betydningen af forebyggende sundheds- og vaccinationsprogrammer i drøvtyggerproduktion" udviklet af MSD Animal Health eksempler på, hvordan vacciner kan generere et investeringsafkast, minimere miljøpåvirkninger og nå andre produktionsmål. Vaccination er et vigtigt redskab for alle landmænd til at optimere besætningens / flokkens evne til at modstå infektion. Dette skriv er imidlertid ikke beregnet til at dække hvert enkelt sygdoms- og vaccinationsprogram, men til at bruge nogle gode eksempler på værdien af vaccination i husdyrproduktionen.

Der er en række praktisk eksempel som fremhæver fordelene ved vaccination. Kalvediarre (Neonatal kalv diarré) er den mest almindelige årsag til sygdom og død hos kalve i perioden før fravæning¹. Diarre kan skyldes både smitsomme (f.eks. vira og bakterier) eller ikke-smitsomme årsager (såsom dårlig ernæring). **Symptomerne** er oftest vandig diarré, der kan være grøn, gul eller grå i farven, svaghed, og dehydratation (især når det er meget unge individer), med indsunke øjne. Kalve er mest udsatte for smitsom diarré i de første 3-4 uger af livet og har brug for vedvarende beskyttelse.



▲ DISARM projekt Best Practice video

I samarbejde med deres dyrlæge kan landmændene vaccinere køer mod kalvediarre få uger før kælvning, samtidig med at mængden af råmælk, der gives til kalvene ved fødslen, øges. Efter dette bør tilfælde af diarré hos kalvene normalt falde, da det var oplevelsen en Fransk landmand vist i den **DISARM video om Best Practice**. Udover vaccination, som vist i videoen, er det nyttigt at adskille kalvene efter alder for at forhindre, at smitsomme agens passerer fra ældre kalve til yngre mere sårbare kalve, og for at opretholde rene, tørre bokse med god ventilation, vises ideer til forbedring af kalvestalde i **denne video**.

Et andet eksempel er knyttet til Salmonella spp. hos svin. Salmonellose er en vigtig zoonosis – på trods af nuværende kontrolforanstaltninger, er det fortsat et stort folkesundhedsmæssigt problem.

Resultaterne af den undersøgelse, der blev offentliggjort i Veterinary Journal, tyder imidlertid på, at vaccination og tilskud af foder med overtrukket calcium-butyrat begrænsede Salmonella-overførsel hos svin og dermed kan betragtes som nyttige kontrolforanstaltninger.²

HVORNÅR SKAL MAN VACCINERE?

Beslutningen om "hvis" og "hvornår" der skal vaccinere og mod hvilket patogen skal altid drøftes med besætningsdyrlægen. Dyrlægen kan rådgive i behovet for vaccination og vaccineres evne til at reducere de nuværende sundhedsmæssige udfordringer på besætningen. **Dette omfatter** et godt kendskab til dyrs/besætnings-/flokksundhedshistorik, diagnostisk test af dyr, sygdomsudfordringerne på besætningen, evaluering af specifikke risikofaktorer og andre managementsrutiner, der kan påvirke dyresundheden, f.eks. råmælkshåndtering.³

Denne beslutning afhænger også af dyrearterne, og hvilken type vacciner der er til rådighed. Ifølge gennemgangen⁴ *Vaccination schedules in small ruminant farms* er der ingen nedskrevne tilgange i forhold til små drøvtyggere. Denne anbefaling indeholder retningslinjer, som bør ændres i overensstemmelse med den besætning det drejer sig om og i forhold til produktionstyper, managementssystemer og sundhedsproblemer. Baseret på denne gennemgang kan man tilpasse detaljer til korrekt anvendelse af vacciner; det nøjagtige vaccinationsprogram og den nøjagtige tidsplan, der skal anvendes i en hvilken som helst bedrift, bør besluttes af den praktiserende dyrlæge.

For eksempel, som vist i **denne video**, Enterotoxæmi er en ofte alvorlig sygdom hos **små drøvtyggere i alle aldre**. Det er forårsaget af to stammer af bakterier kaldet *Clostridium perfringens*, type C og D.

Type C producerer hovedsagelig β -toksin, som oftest dræber lam på under 2 uger. Type D producerer hovedsagelig ϵ -toksin, som påvirker lam over 2 uger, især dem, der spiser foder med højt indhold af stivelse. Lam udsat for høje doser af ϵ -toksin dør også meget hurtigt. Dødsfald forekommer især hos ikke-vaccinerede dyr eller hos nyfødte lam, hvor moderfår ikke blev vaccineret. Vaccination af moderfår 3-4 uger før lamming forbedrer den passive beskyttelse hos lam op til 12 uger, mens der ikke er nogen fordel ved at vaccinere lam før 6 uger. Forebyggelse af enterotoxæmi er langt mere succesfuldt end forsøg på at behandle sygdommen.

Tilsvarende er risikoen for død og sygdom hos kalve højere i løbet af de første par uger af livet. Hovedårsagerne til højere dødelighed i perioden før fravæning: septikæmi forekommer sandsynligvis hos neonatale kalve (op til 28 dage); diarré hos kalve, der er mindre end 30 dage gamle, og luftvejslidelser hos kalve, der er mere end 30 dage gamle. I denne kritiske periode kunne mange landmænd overveje vaccination og andre forebyggende foranstaltninger for at minimere risikoen for sygdomme.⁵

VACCINATIONSPROGRAMMER

Ud over den generelle rådgivning om, at vaccination bør anvendes under veterinært tilsyn, og i henhold til produktspecifikationerne der forskellige vejledninger.

Tjeklister og basis vaccinationsprogrammer er produceret af forskellige producenter, landmænd og dyrlæge organisationer, netværk, nationale rådgivningstjenester, og andre.

Epruma, en europæisk platform med flere interessenter, ønsker f.eks. med værktøjer for Best Practice at øge bevidstheden om fordelene ved vaccination og anbefale brug af vaccine for at sikre optimal dyresundhed. Brochuren har til formål at supplere de eksisterende retningslinjer for vaccination, som er tilgængelige i mange europæiske lande [Frankrig, Det Forenede Kongerige (RUMA), Vetresponsible (Spanien), AMCRA (Belgien) osv.]. Den fremhæver fordelene ved vaccine og giver anbefalinger for korrekt dyrevaccination.

Forskellige vaccineproducenter udarbejder også **yderligere vejledninger** om, hvordan man korrekt administrerer vacciner eller på forskellige vaccinationsprogrammer, der er tilgængelige **på markedet**.

Vacciner er biologiske lægemidler, derfor skal de anvendes med stor omhu og under veterinært tilsyn. Der er forskellige typer af vacciner (Levende eller svækkede vacciner, Inaktiverede vacciner, Recombinant levende virus vacciner, DNA / RNA vacciner, Auto-vacciner), samt forskellige typer af anvendelse (Air spray, Eye drop, Intranasal, Oral via vand eller lokkemad, Parenteral Nålfri Parenteral og In-Ovo).

Derfor er det afgørende gennem dialog med dyrlægen at sikre et ordentligt vaccinationsprogram, der imødekommer dyrets behov. Dyrlægen vil diagnosticere dyrets eller flokkens sundhedstilstand før vaccination og ordinere det rigtige produkt for hver art, sygdom eller tilstand.

De kan rådgive om korrekt administration og hvornår booster doser er nødvendige for at opnå et passende niveau af immunitet, også baseret på instruktionerne fra Medical produktspecifikationer. Disse instruktioner om håndtering af produktet før, under og efter brug skal følges grundigt.

Et andet eksempel er værktøjer udviklet af nationale landbrugsorganisationer og deres rådgivningstjenester, f.eks. som denne **SEGES guide** til vaccinationer mod E. coli mastitis i mælkeleverende besætninger. Denne tjekliste er en hurtig guide til at vaccinere malkekøer imod E. coli mastitis. Vejledningen dækker alle detaljer fra den vigtige diagnostik, planlægning, hvordan man håndterer vaccinen, hvordan man gør den praktiske del, hvornår man skal vaccinere og mulige bivirkninger.

Selv om der vil blive udviklet specifikke vaccinationsprogrammer i samråd med dyrlægen og denne vil afhænge af dyrearter, sygdom, vaccintype og specifikationer for medicinske produkter, **vil det være muligt at anvende en generel vejledning og tilgang**:

1. Diagnostik

Dyr der vaccineres udvikler et tilstrækkeligt immunrespons og det er derfor vigtigt, at der foretages en dyrlæge vurdering af dyrets / flokkens sundhed for at sikre, at kun raske dyr vaccineres. Desuden vil denne vurdering sikre, at lægemiddelspecifikationerne også

overholdes, da visse vacciner ikke er beregnet til unge eller gravide dyr, lakterende dyr osv.

2. Opbevaring og udstyr

Det er vigtigt at undgå enhver kontaminering eller inaktivering af vaccinen. Derfor skal der sikres at vaccinen opbevares korrekt og at korrekt udstyr benyttes. Dette indebærer, at:

- Vaccinebeholdere er korrekt forseget og at udløbsdatoen ikke er overskredet.
- Vacciner opbevares korrekt, da de ofte er lette og temperaturfølsomme og derfor bør opbevares i henhold til produktspecifikationerne (generelt medfører dette en temperatur på 2 til 8 °C).
- Alt nødvendigt udstyr skal være rent (f.eks. sterile nåle) i tilstrækkelige mængder og kalibreret til at levere den korrekte dosis.

3. Vaccination

Da der som tidligere nævnt findes mange forskellige typer vacciner og administrationsruiter skal vaccinationen ske i overensstemmelse med specifikationerne.

For at sikre korrekt administration af vaccinerne er håndtering af dyr under processen meget vigtig for at minimere stress og sikre vaccinationens succes. Det er vigtigt, at alle dyr i gruppen vaccineres og mærkes korrekt for at undgå utilsigtet dobbelt vaccination eller mangelfuld vaccination af nogle dyr i gruppen.

Dyrlægen bør have den nødvendige viden om korrekt administration og timing af vaccinationerne og brugen af forskellige vacciner i forhold til hinanden. Alle boostervaccinationer, der anbefales i specifikationerne bør indgives. Hvis der er interaktioner med andre medicinske produkter bør disse kun indgives hvis de er godkendt til dette.

Alle vaccinationer registreres og føres til protokol for hvert enkelt dyr (kvæg, får, svin, heste) eller for hvert sti/hal (svin, fjerkræ), som anbefalet af den nationale myndighed.

4. Efter vaccination

Når vaccination er færdig, er det vigtigt, at ubrugte eller udløbne vacciner samt tomme beholdere bortskaffes, som det anbefales i produktspecifikationerne eller den nationale lovgivning.

Alle vaccinerede dyr skal overvåges nøje efter vaccination. Hvis der observeres bivirkninger, skal de indberettes til myndighederne efter behov. For dyr, der producerer fødevarer, skal alle gældende tilbageholdelsesperioder for mælk, kød eller æg som nævnt i specifikationerne for vaccinen overholdes.

Tjek [denne video](#), der viser, hvordan vaccinationsprogram implementeres på en fjerkræbedrift i Letland (via drikkevand og sprayapplikation). Videoen fremhæver nogle af de vigtigste trin i håndteringen af vacciner, korrekt dosering og anvendelse, der minimerer stress af dyr.



Eksempel: Støt kalven for at opnå bedre vaccinationsresultater

Slagtekalvebesætninger som er specialiseret i tyrekalvopdræt fra en meget ung alder oplever ofte høje frekvenser af luftvejssygdomme, specielt i løbet af den første måned af kalvens liv. Kalve udsættes ofte for store ændringer og udfordringer i denne periode.

Vaccination kan være et nyttigt værktøj til at øge immuniteten. Når de vaccineres, forsøger landmændene at skabe de bedst mulige betingelser for kalven og minimere faktorer, der påvirker deres immunitet negativt:

- Giv kort transporttid (maks. 1-2 timer) for at begrænse dehydrering, hypotermi og udmattelse
- Undgå at blande kalve fra forskellige besætninger på samme lastbil
- Indsæt kalve i en ren boks
- Hold kalve i små grupper – helst parvis – i det mindste i de første 6 uger
- Undgå at blande kalve af forskellig oprindelse i samme hold
- Lad grupper af kalve være adskilt med faste vægge eller paneler
- Sørg for, at alle kalve har nem adgang til vand – helst lunkent vand fra en spand eller trug
- Foder tilstrækkelige mængder (minimum 6-7 liter/dag) mælk af god kvalitet
- Start mælk-fodring på ankomstdagen
- Sikre god luftkvalitet og undgå træk
- Undgå at flytte, blande, foder ændringer og andre negative faktorer 3-4 dage før og efter vaccination

Intra-nasal vacciner kan anvendes på ankomstdagen. Lad andre vaccinationer vente, indtil kalvene har en positiv energibalance (f.eks. fra 2 uger efter ankomsten).

KONKLUSIONER

Vaccination har i årenes løb været et vigtigt redskab til at forebygge, kontrollere og udrydde smitsomme sygdomme, til at forbedre dyresundheden og dyrevelfærden og mindske behovet for behandling samt bidrage til fødevarer sikkerhed og folkesundhed.

Det er dog vigtigt at bemærke, at et vaccinationprogram står ikke alene i et sundhedsprogram for dyr/besætninger/flokke. Det er en del af et sundhedsprogram for dyr/besætning/flokke, som også omfatter bl.a.:

- god hygiejne og smittebeskyttelse;
- god ernæring;
- forbedret husdyrhold;
- besætning sundhed planlægning og etc.

Ovenstående fremhæves også i [videoen om bedste praksis](#) om "Forebyggelse og bekæmpelse af mastitis hos får". Selv om vaccinationsprogrammet anbefales at indgå i kontrollen med mastitis, spiller gennemførelsen af smittebeskyttelse en vigtig rolle. God opdræt og

malkerutiner med regelmæssig vedligeholdelse af malkemaskinen sammen med brugen af post-dyp patte desinfektion kan forhindre indførelsen og overførsel af mastitis hos malkekvæg, og dermed reducere brugen af antibiotika.



Litteratur

- 1 Tewari, Anita. (2012). Neonatal Kalv Diarré.
- 2 De Ridder L, Maes D, Dewulf J, Pasmans F, Boyen F, Haesebrouck F, Méroc E, Butaye P, Van der Stede Y. Evaluering af Tre indgreb Strategier til nedsætte overførsel af salmonella Typhimurium i Svin. *Dyrlæge J.* 2013 sep;197(3):613-8. Doi: 10.1016/j.tvjl.2013.03.026. Epub 2013 13. maj. PMID: 23680264.
- 3 https://www.farmantibiotics.org/tool_links/the-importance-of-preventive-health-and-vaccination-programmes-in-ruminant-production/
<https://disarmproject.eu/resources/vaccination-of-calves-as-a-disease-prevention/>
- 4 Lacasta, Delia & Ferrer-Mayayo, Luis-Miguel & Ramos, J & Gonzalez, Jose & Ortin, Aurora & Fthenakis, G. (2015). Vaccinationsplaner i små drøvtyggerfarme. *Veterinær mikrobiologi.* 181. 10.1016/j.vetmic.2015.07.018.
- 5 Sherwin, Virginia & Ned, Peter. (2018). Kalvevaccinologi og vaccinationernes rolle i malkekulve. *I praksis.* 40. 10.1136/inp.k952.



Disseminating Innovative Solutions for Antibiotic Resistance Management

 Besøg vores Hjemmeside

 Find os på Facebook

 Følg os på Twitter

 Se os på YouTube

 Følg os på LinkedIn