

## KOMMISSIONENS FÖRORDNING (EG) nr 1950/2006

av den 13 december 2006

**om upprättande av en förteckning över substanser som är väsentliga för behandling av hästdjur, i enlighet med Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/82/EG om upprättande av gemenskapsregler för veterinärmedicinska läkemedel**

(Text av betydelse för EES)

EUROPEISKA GEMENSKAPERNAS HAR ANTAGIT DENNA FÖRORDNING

med beaktande av fördraget om upprättandet av Europeiska gemenskapen,

med beaktande av Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/82/EG av den 6 november 2001 om upprättande av gemenskapsregler för veterinärmedicinska läkemedel <sup>(1)</sup>, särskilt artikel 10.3, och

av följande skäl:

- (1) Ett veterinärmedicinskt läkemedel får saluföras i en medlemsstat endast om den ansvariga myndigheten i medlemsstaten meddelat godkännande för försäljning enligt direktiv 2001/82/EG eller enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 726/2004 av den 31 mars 2004 om inrättande av gemenskapsförfaranden för godkännande av och tillsyn över humanläkemedel och veterinärmedicinska läkemedel samt om inrättande av en europeisk läkemedelsmyndighet <sup>(2)</sup>.
- (2) Veterinärmedicinska läkemedel för livsmedelsproducerande hästdjur får godkännas endast på villkor som garanterar att de livsmedel som produceras kommer att vara ofarliga för konsumenter med avseende på eventuella restmängder av sådana läkemedel, i enlighet med rådets förordning (EEG) nr 2377/90 av den 26 juni 1990 om inrättandet av ett gemenskapsförfarande för att fastställa gränsvärden för högsta tillåtna restmängder av veterinärmedicinska läkemedel i livsmedel med animaliskt ursprung <sup>(3)</sup>.
- (3) Av de skäl som anges i meddelandet från kommissionen till rådet och Europaparlamentet om utbudet av veterinärmedicinska läkemedel <sup>(4)</sup> sker en gradvis minskning av antalet veterinärmedicinska läkemedel med tillstånd, särskilt för livsmedelsproducerande djur.
- (4) Åtgärder för att på lång sikt bredda utbudet av behandlingar är därför nödvändiga för att tillgodose de livsme-

delsproducerande djurens, t.ex. hästdjurens, behov i fråga om hälsa och välbefinnande, utan att konsumentskyddets höga nivå äventyras.

- (5) Genom det undantag som föreskrivs i direktiv 2001/82/EG kan hästdjur som skall slaktas för att användas som livsmedel ges substanser som är oundgängliga för behandling av djuren (nedan kallade "väsentliga substanser"), förutsatt att en karenstid på minst sex månader tillämpas.
- (6) För tillämpningen av detta undantag bör alltså en förteckning över väsentliga substanser upprättas. En substans bör tas med på förteckningen endast i undantagsfall, om ingen fullgod alternativ behandling för en terapeutisk indikation är godkänd och tillståndet skulle ge upphov till onödigt lidande för djuret om det inte behandlades.
- (7) För vissa sjukdomstillstånd eller zootekniska syften kan det krävas ett antal alternativa substanser för att olika krav med anknytning till hästdjurens ålder och användning skall kunna tillgodoseas.
- (8) Substanser som förtecknas i bilagorna I–III till förordning (EEG) nr 2377/90 och som inte är godkända i produkter avsedda för hästdjur får enligt direktiv 2001/82/EG under vissa omständigheter användas för behandling av hästdjur, och dessa substanser bör därför inte tas med på listan över väsentliga substanser. Vidare bör inga substanser som förtecknas i bilaga IV till förordning (EEG) nr 2377/90 tas med på förteckningen. En substans som förtecknas i bilagorna I–IV till förordning (EEG) nr 2377/90 bör alltså inte kunna användas som en väsentlig substans vid tillämpning av den här förordningen.
- (9) Hästdjur som behandlats med väsentliga substanser måste underkastas lämplig övervakning. De kontrollmekanismer för skydd av konsumenthälsan som fastställs i kommissionens beslut 93/623/EEG av den 20 oktober 1993 om en identitetshandling (pass) som skall åtfölja registrerade hästdjur <sup>(5)</sup> och beslut 2000/68/EG av den 22 december 1999 om ändring av kommissionens beslut 93/623/EEG och om identifiering av hästdjur för avel och produktion <sup>(6)</sup> bör därför tillämpas.

<sup>(1)</sup> EGT L 311, 28.11.2001, s. 1. Direktivet senast ändrat genom direktiv 2004/28/EG (EUT L 136, 30.4.2004, s. 58).<sup>(2)</sup> EUT L 136, 30.4.2004, s. 1.<sup>(3)</sup> EGT L 224, 18.8.1990, s. 1. Förordningen senast ändrad genom kommissionens förordning (EG) nr 1451/2006 (EUT L 271, 30.9.2006, s. 37).<sup>(4)</sup> KOM(2000) 806 slutlig, 5.12.2000.<sup>(5)</sup> EGT L 298, 3.12.1993, s. 45.<sup>(6)</sup> EGT L 23, 28.1.2000, s. 72.

- (10) Det måste säkras att eventuella ändringar av förteckningen över väsentliga substanser föregås av en harmoniserad vetenskaplig utvärdering som görs av Europeiska läkemedelsmyndigheten, inrättad genom förordning (EG) nr 726/2004. Dessutom bör de medlemsstater och veterinärförbund som begärt en ändring av förteckningen styrka sin begäran och tillhandahålla relevanta vetenskapliga data.
- (11) De åtgärder som föreskrivs i denna förordning är förenliga med yttrandet från ständiga kommittén för veterinärmedicinska läkemedel.

HÄRIGENOM FÖRESKRIVS FÖLJANDE.

#### Artikel 1

Förteckningen över substanser som är väsentliga för behandling av hästdjur (nedan kallade "väsentliga substanser"), tillämplig genom undantag från artikel 11 i direktiv 2001/82/EG, fastställs i bilagan till denna förordning.

#### Artikel 2

Väsentliga substanser får användas för de specifika sjukdomstillstånd, behandlingsbehov eller zootekniska ändamål som anges i bilagan, om inget läkemedel som är godkänt för hästdjur eller som avses i artikel 11 i direktiv 2001/82/EG skulle ge ett lika gott resultat när det gäller att framgångsrikt behandla djuret, undvika onödigt lidande för djuret eller garantera säkerheten för dem som behandlar djuret.

Vid tillämpningen av första stycket skall de alternativ som förtecknas i bilagan övervägas.

#### Artikel 3

1. Väsentliga substanser får endast användas i enlighet med artikel 10.1 i direktiv 2001/82/EG.

Denna förordning är till alla delar bindande och direkt tillämplig i alla medlemsstater.

Utfärdad i Bryssel den 13 december 2006.

2. En behandling med väsentliga substanser skall beskrivas i detalj i enlighet med anvisningarna i avsnitt IX i identitetshandlingen för hästdjur enligt beslut 93/623/EEG och 2000/68/EG.

#### Artikel 4

En substans som finns med på någon av förteckningarna i bilagorna I–IV till förordning (EG) nr 2377/90 eller vars användning för hästdjur är förbjuden enligt gemenskapens lagstiftning skall inte längre användas som en väsentlig substans vid tillämpning av denna förordning.

#### Artikel 5

1. Europeiska läkemedelsmyndigheten skall, på kommissionens begäran, säkerställa att ständiga kommittén för veterinärmedicinska läkemedel gör en vetenskaplig utvärdering av alla förslag till ändring av förteckningen i bilagan.

Europeiska läkemedelsmyndigheten skall, inom 210 dagar efter det att en sådan begäran mottagits, avge ett yttrande till kommissionen om huruvida ändringen är lämplig i vetenskapligt hänseende.

Om det är lämpligt skall samråd även ske med Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet.

2. Om medlemsstater eller veterinärförbund ber kommissionen att ändra förteckningen i bilagan skall de styrka sin begäran och lägga fram alla relevanta vetenskapliga uppgifter som finns tillgängliga.

#### Artikel 6

Denna förordning träder i kraft den tredje dagen efter det att den har offentliggjorts i *Europeiska unionens officiella tidning*.

På kommissionens vägnar

Günter VERHEUGEN

Vice ordförande

## BILAGA

## Förteckning över substanser som är väsentliga för behandling av hästdjur

Karenstiden för varje substans på förteckningen skall vara sex månader.

Indikation	Aktiv substans	Motivering och förklaring av användningen
------------	----------------	---

## Anestetika, analgetika och substanser som används i samband med anestesi

— Sederig och premedicinering (och antagonism)	Acepromazin	<p>Syfte: Premedicinering inför allmän anestesi, milt sederande.</p> <p>Alternativ: detomidin, romifidin, xylazin, diazepam, midazolam.</p> <p>Särskilda fördelar: Acepromazin har genomgående visat sig minska risken för anestesiorelaterade dödsfall. Verkningsättet (på limbiska systemet) och den unika sederande effekten uppnås inte med sedativa av typen <math>\alpha</math>-2-agonister (detomidin, romifidin och xylazin) eller bensodiazepiner (diazepam, midazolam).</p>
	Atipamezol	<p>Syfte: <math>\alpha</math>-2-adrenoceptorantagonist som används för reversering av effekten av <math>\alpha</math>-2-agonister.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Enda behandling vid överkänslighet och överdos. Akutläkemedel. Används särskilt vid andningsdepression.</p>
	Diazepam	<p>Syfte: Premedicinering och induktion av anestesi. Milt lugnande (bensodiazepin) med minimala kardiovaskulära och respiratoriska biverkningar. Kramplösande, väsentligt för behandling av kramper.</p> <p>Alternativ: acepromazin, detomidin, romifidin, xylazin, midazolam, primidon, fenytoin.</p> <p>Särskilda fördelar: En väsentlig beståndsdel i rutiner för induktion av anestesi enligt moderna medicinska standarder, som i stor utsträckning använts för hästdjur. Används med ketamin för induktion av anestesi och ger avsevärd relaxation vilket underlättar induktion och intubation. Verkningsättet (verkar som GABA-receptor) och den unika lugnande effekten utan kardiorespiratorisk depression uppnås inte med sedativa av typen <math>\alpha</math>-2-agonister (detomidin, romifidin och xylazin) eller acepromazin.</p>
	Midazolam	<p>Syfte: Premedicinering och induktion av anestesi. Milt lugnande (bensodiazepin) med minimala kardiovaskulära och respiratoriska biverkningar. Kramplösande, används för behandling av kramper, särskilt hos vuxna hästar med tetanus.</p> <p>Alternativ: acepromazin, detomidin, romifidin, xylazin, diazepam, primidon, fenytoin.</p> <p>Särskilda fördelar: Liknar diazepam men vattenlöslig och därför lämplig för intravenös injektion och väsentlig för intravenös infusion i kombination med anestetika. Kortare verkningsstid än diazepam. Lämpar sig bättre för föl än diazepam.</p> <p>Kramplösande, används för behandling av kramper, särskilt hos vuxna hästar med tetanus – bättre än diazepam vid användning i flera dygn tack vare vattenlösligheten.</p> <p>Används med ketamin för induktion av anestesi och ger avsevärd relaxation vilket underlättar induktion och intubation.</p> <p>Verkningsättet (verkar som GABA-receptor) och den unika lugnande effekten utan kardiorespiratorisk depression uppnås inte med sedativa av typen <math>\alpha</math>-2-agonister (detomidin, romifidin och xylazin) eller acepromazin.</p>
	Naloxon	<p>Syfte: Opioidantidot, akutläkemedel.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Alternativ saknas.</p>

Indikation	Aktiv substans	Motivering och förklaring av användningen
	Propofol	<p>Syfte: Intravenöst narkosmedel. Induktion av anestesi hos föl.</p> <p>Alternativ: Inhalationsanestetika, t.ex. sevofluran eller isofluran.</p> <p>Särskilda fördelar: Kortverkande injicerbart anestetikum. De senaste rapporterna visar på avsevärt bättre kardiiovaskulär stabilitet och återhämtning än vid inhalationsanestesi.</p>
	Sarmazenil	<p>Syfte: bensodiazepinantagonist.</p> <p>Alternativ: flumazenil.</p> <p>Särskilda fördelar: Fullständig reversering av bensodiazepinsedering efter infusion vid total intravenös anestesi. Större klinisk erfarenhet av sarmazenil än av andra tänkbara väsentliga substanser.</p>
	Tiletamin	<p>Syfte: Dissociativt anestetikum som liknar ketamin, används särskilt vid fältanestesi. Används i kombination med zolazepam.</p> <p>Alternativ: ketamin.</p> <p>Särskilda fördelar: Användning i kombination med zolazepam är väsentlig i fall där inhalationsanestesi inte är tillgänglig, t.ex. vid fältanestesi. Kombinationen är också väsentlig när anestesi med ketamin-kombinationer är alltför kortvarig. Typiska tillämpningar är kastrering, laryngotomi, stripping av periost, excision av cystor eller knölar, behandling av ansiktsfrakturer, gipsning och behandling av navelbräck.</p>
	Zolazepam	<p>Syfte: Dissociativt anestetikum som liknar ketamin, används särskilt vid fältanestesi. Används i kombination med tiletamin.</p> <p>Alternativ: ketamin.</p> <p>Särskilda fördelar: Lugnande bensodiazepinpreparat som är mer långverkande än diazepam eller midazolam. Användning med tiletamin är väsentlig i fall där inhalationsanestesi inte är tillgänglig, t.ex. vid fältanestesi. Kombinationen är väsentlig när anestesi med ketamin-kombinationer är alltför kortvarig. Typiska tillämpningar är kastrering, laryngotomi, stripping av periost, excision av cystor eller knölar, behandling av ansiktsfrakturer, gipsning och behandling av navelbräck.</p>
— <b>Hypotension eller andningsstimulering under anestesi</b>	Dobutamin	<p>Syfte: Behandling av hypotension under anestesi.</p> <p>Alternativ: dopamin.</p> <p>Särskilda fördelar: Positiv inotrop behandling, används antagligen i större utsträckning än dopamin men preferenserna varierar. Hästar utvecklar vanligen hypotension under anestesi, och upprätthållande av normalt blodtryck har visat sig minska frekvensen av allvarlig postoperativ rabdomyolys. Dobutamin är ovärderligt vid användning av flyktiga anestetika hos hästar.</p>
	Dopamin	<p>Syfte: Behandling av hypotension under anestesi.</p> <p>Alternativ: dobutamin.</p> <p>Särskilda fördelar: Dopamin är nödvändigt för hästar som inte svarar på dobutamin. För föl används hellre dopamin än dobutamin. Även nödvändigt för behandling av intraoperativa bradyarytmier där atropin inte fungerar.</p>

Indikation	Aktiv substans	Motivering och förklaring av användningen
	Efedrin	<p>Syfte: Behandling av hypotension under anestesi.</p> <p>Alternativ: dopamin, dobutamin.</p> <p>Särskilda fördelar: Nödvändigt när dopamin och dobutamin inte ger effekt. En unik sympatomimetisk substans som till sin struktur liknar adrenalin. Det är inte möjligt att utnyttja katekolaminers verkan på specifika receptorer i kroppen hos hästdjur utan att använda ett antal katekolaminer, som var och en är verksam på en viss receptorprofil. Efedrin, som frisätter noradrenalin vid nervändarna och därmed ökar hjärtats kontraktilitet och lindrar hypotension, används därför när dobutamin och dopamin inte ger effekt. Efedrin är verksamt i minuter till timmar och ger effekt efter en enda intravenös injektion, medan dobutamin och dopamin endast verkar i några få sekunder eller minuter och måste ges genom infusion.</p>
	Glykopyrrolat	<p>Syfte: Förhindra bradykardi. Antikolinergikum. Antikolinergika är grundläggande för att förhindra parasympatiska effekter som bradykardi och används rutinmässigt vid ögon- och luftvägskirurgi.</p> <p>Alternativ: atropin.</p> <p>Särskilda fördelar: Glykopyrrolat har begränsad central effekt och lämpar sig bättre för vakna hästar (före och efter anestesi) än atropin.</p>
	Noradrenalin (norepinefrin)	<p>Syfte: Hjärtsvikt. Infusion för behandling av hjärtsvikt hos föl.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Djurets receptorprofil för katekolamin svarar exakt mot läkemedel som verkar på olika platser. En rad katekolaminer som verkar mer eller mindre uteslutande på olika typer av adrenergiska receptorer används därför för att uppnå en exakt effekt. Noradrenalin verkar i första hand på alfa-1-receptorer för kärlsammandragning i arterioler, vilket leder till ökat blodtryck och bibehållen central cirkulation. Hos föl är noradrenalin i allmänhet den enda verkningsfulla katekolaminen för behandling av hypotension.</p>
— <b>Analgesi</b>	Buprenorfin	<p>Syfte: Analgesi, används tillsammans med sedativa för lugnande effekt.</p> <p>Alternativ: butorfanol, fentanyl, morfin och petidin.</p> <p>Särskilda fördelar: Partiell <math>\mu</math>-agonist, opioidanalgetikum. Inverkan på <math>\mu</math>-receptorer ger bättre analgesi än <math>\kappa</math>-opioidagonister som butorfanol. Långverkande analgetikum. Tack vare egenskaperna hos en partiell agonist har substansen begränsade vanebildande och andningshämmande egenskaper. Lång- och kortverkande opioider har olika indikationer och därför behövs mer än en alternativ substans.</p>
	Fentanyl	<p>Syfte: analgesi.</p> <p>Alternativ: butorfanol, buprenorfin, morfin och petidin.</p> <p>Särskilda fördelar: <math>\mu</math>-opioidagonist, inverkan på <math>\mu</math>-receptorer ger bättre analgesi än <math>\kappa</math> opioidagonister som butorfanol. Mycket kortverkande tack vare snabb metabolism och exkretion. Fentanyl är den enda opioid för hästar som lämpar sig för infusion och transdermal administrering. Högeffektiv för smärtlindring.</p>
	Morfin	<p>Syfte: analgesi.</p> <p>Alternativ: butorfanol, buprenorfin, petidin och fentanyl.</p> <p>Särskilda fördelar: Full <math>\mu</math>-agonist, opioidanalgetikum. Inverkan på <math>\mu</math>-receptorer ger bäst analgesi. Används med sedativa för lugnande effekt, används för epidural anestesi. Medelverkande analgetikum. Morfin är den <math>\mu</math>-opioidagonist som har bäst löslighetsegenskaper för epidural administrering. Med denna administrering uppnås långverkande analgesi med få systemeffekter. Denna teknik används allmänt inom modern veterinärmedicin för behandling av allvarlig perioperativ och kronisk smärta.</p>

Indikation	Aktiv substans	Motivering och förklaring av användningen
	Petidin	<p>Syfte: analgesi.</p> <p>Alternativ: butorfanol, buprenorfin, morfin och fentanyl.</p> <p>Särskilda fördelar: <math>\mu</math>-opioidagonist, analgetikum, omkring 10 gånger svagare än morfin. Kortverkande opioid som visat sig effektiv vid behandling av spastisk kolik hos hästar. Enda opioiden med spasmolytiska egenskaper. Mer sederande och mindre exciterande på häst än andra opioider.</p>
— Muskelrelaxantia och liknande substanser	Atrakurium	<p>Syfte: Muskelrelaxans under anestesi.</p> <p>Alternativ: guaifenesin.</p> <p>Särskilda fördelar: Icke-depolariserande neuromuskulärt blockerande medel. Neuromuskulärt blockerande medel används främst vid ögon- och bukirurgi. Edrofon krävs för reversering. Atrakurium och edrofon har störst kliniskt stöd.</p>
	Edrofon	<p>Syfte: Reversering av muskelrelaxans med atrakurium.</p> <p>Alternativ: Andra kolinesterashämmare.</p> <p>Särskilda fördelar: Kolinesterashämmare, väsentlig för reversering av neuromuskulär blockad. Edrofon har minst biverkningar hos hästar av kolinesterashämmarna.</p>
	Guaifenesin	<p>Syfte: Muskelrelaxans under anestesi.</p> <p>Alternativ: atrakurium.</p> <p>Särskilda fördelar: Väsentligt alternativ till <math>\alpha</math>-2-/ketaminbehandling hos hästar när substanser som verkar på <math>\alpha</math>-2-receptorer och ketamin är kontraindikerade, t.ex. hos hästar som inte svarar på behandling med dessa substanser eller hästar som fått biverkningar vid tidigare administrering. Övärderlig i kombination med ketamin och substanser som verkar på <math>\alpha</math>-2-receptorer för anmärkningsvärt säker fältanestesi för vilken inga effektiva alternativa intravenösa tekniker utvecklats.</p>
— Inhalationsanestetika	Sevofluran	<p>Syfte: Inhalationsanestetika för hästar med extremitetsfrakturer och andra ortopediska skador samt maskinduktion av anestesi hos föl.</p> <p>Alternativ: isofluran, halotan, enfluran.</p> <p>Särskilda fördelar: Sevofluran är ett flyktigt anestetikum med liten metabolism och snabb exkretion. Det finns ett gränsvärde (MRL) för isofluran i EU, men isofluran är inte alltid lämpligt för anestesi hos hästdjur eftersom excitation under återhämtningen kan leda till benbrott hos hästen. Sevofluran är väsentligt vid viss kirurgi på hästdjur där det är nödvändigt med lugn återhämtning, eftersom det visat sig ge en lugnare och mer kontrollerad återhämtning hos hästar. Det är därför lämpligare än isofluran för hästar med extremitetsfrakturer och andra ortopediska skador. Vidare är sevofluran väsentligt vid maskinduktion av anestesi hos föl, eftersom det är helt icke-irriterande, till skillnad från isofluran som är irriterande och därför orsakar hosta och andningsdepression.</p>
— Lokalanestetika	Bupivakain	<p>Syfte: Lokalanestesi.</p> <p>Alternativ: lidokain.</p> <p>Särskilda fördelar: Långverkande lokalanestetikum. Lång verkningstid krävs för perioperativ analgesi och behandling av kronisk svår smärta som laminit. Bupivakain är ett mer långverkande lokalanestetikum än lidokain, som ofta används. Enbart lidokain ger omkring en timmes lokalanestesi. Tillägg av adrenalin kan förlänga effekten till två timmar, dock med risk för att den lokala blodtillförseln stryps, och denna kombination är därför olämplig i många fall. Bupivakain ger 4–6 timmars lokalanestesi och lämpar sig därför mycket bättre för postoperativ analgesi och för behandling av laminitis eftersom en enda injektion ofta är tillräckligt. För djurens välbefinnande är det väsentligt att undvika upprepade lidokaininjektioner en gång i timmen. Mer kortverkande lokalanestetika är därför olämpliga i fall enligt ovan eftersom de kräver täta upprepade injektioner vilket innebär ökad risk för negativa reaktioner och är oacceptabelt med hänsyn till djurens välbefinnande.</p>

Indikation	Aktiv substans	Motivering och förklaring av användningen
	Oxibuprokain	Syfte: Lokalanestesi i ögon. Alternativ: Andra lokalanestetika för användning i ögon, t.ex. ametokain, proximetakain. Särskilda fördelar: Större klinisk erfarenhet av oxibuprokain än av andra tänkbara väsentliga substanser.
	Prilokain	Syfte: Lokalanestesi inför venkateterisering. Alternativ: Inga kända. Särskilda fördelar: I särskilda beredningar (eutektisk blandning av lokalanestetika) för topikal applicering på huden där det absorberas intradermalt på 40 minuter. Används för att underlätta venkateterisering, särskilt hos föl.

### Kardiovaskulära läkemedel

	Digoxin	Syfte: Behandling av hjärtsvikt. Alternativ: Inga kända. Särskilda fördelar: Digoxin är dessutom den enda behandlingen mot biverkningar av behandling med kinidin.
	Kinidinsulfat och kinidinglukonat	Syfte: Behandling av kardioarytmier. Alternativ: prokainamid, propranolol. Särskilda fördelar: Läkemedel mot arytmier. Används sällan men är viktigt som terapeutiskt alternativ, eftersom olika verkningsätt krävs för olika typer av arytmier. Bäst behandling vid förmaksflimmer.
	Prokainamid	Syfte: Behandling av kardioarytmier. Alternativ: kinidinsulfat och kinidinglukonat, propranolol. Särskilda fördelar: Läkemedel mot arytmier. Används sällan men är viktigt som terapeutiskt alternativ, eftersom olika verkningsätt krävs för olika typer av arytmier.
	Propranolol	Syfte: Behandling av kardioarytmier. Alternativ: kinidinsulfat och kinidinglukonat, prokainamid. Särskilda fördelar: Blodtryckssänkande läkemedel som används för att det också i viss utsträckning motverkar arytmier. Används sällan men är viktigt som terapeutiskt alternativ. På grund av olika patofysiologi hos arytmier är det väsentligt med ett urval läkemedel med olika verkningsätt för att kunna behandla det aktuella tillståndet. Dessa läkemedel används vanligen för en enda behandling för att konvertera till normal rytm, vilket endast sällan kan behöva upprepas.

### Kramper

	Fenytoin	Syfte: Antikonvulsiv behandling för föl. Behandling av rabdomyolys. Behandling av tuppsspatt. Alternativ: diazepam, primidon, dantrolennatrium (mot rabdomyolys). Särskilda fördelar: Väsentligt antikonvulsivt medel för föl. Fenytoin läggs vanligen till vid behandling av kramper om inte primidon/fenobarbital stoppar kramperna. Fenytoin är ett kalciumkanalblockerande medel som lämpar sig för behandling av återkommande rabdomyolys.
--	----------	---

Indikation	Aktiv substans	Motivering och förklaring av användningen
	Primidon	<p>Syfte: Antikonvulsiv behandling för föl.</p> <p>Alternativ: diazepam, fenytoin.</p> <p>Särskilda fördelar: Primidon är indikerat som uppföljning av behandling med diazepam eller som alternativ.</p>

#### Gastrointestinala medel

	Betanekol	<p>Syfte: Behandling av ileus, behandling av gastroduodenal striktur hos föl, behandling av återkommande små impaktioner i kolon hos vuxna djur.</p> <p>Alternativ: neostigmin, metoklopramid, cisaprid, erytromycin och andra prokinetiska substanser.</p> <p>Särskilda fördelar: Betanekol är en kolinerg muskarinagonist som stimulerar acetylkolinreceptorer på glatta muskler i mag-tarmkanalen och får dem att dra sig samman. Den har visat sig öka tömningshastigheten i magsäck och cekum. Både betanekol och metoklopramid har visat sig gynnsamma vid behandling av postoperativ ileus.</p>
	Dioktylnatriumsulfosuccinat	<p>Syfte: Behandling av impaktioner.</p> <p>Alternativ: Mineralolja.</p> <p>Särskilda fördelar: Ger bättre uppmjukning av tarminnehållet än mineralolja eftersom det gör att vatten lättare tränger in i den sammanpressade avföringen.</p>
	Metoklopramid	<p>Syfte: Behandling av postoperativ ileus.</p> <p>Alternativ: betanekol, neostigmin, cisaprid, erytromycin och andra prokinetiska substanser.</p> <p>Särskilda fördelar: Metoklopramid är en substituerad benzamid med flera verkningsmekanismer: 1) den är en dopaminreceptorantagonist; 2) den ökar frisättningen av acetylkolin från egna kolinerga neuroner; 3) den verkar som adrenergikum. Metoklopramid är effektivt för att återställa den gastrointestinala koordinationen postoperativt och minskar den totala volymen, hastigheten och varaktigheten hos gastrisk reflux. Metoklopramid är ett prokinetiskt läkemedel som verkar mer i det proximala gastrointestinala systemet. Både betanekol och metoklopramid har visat sig gynnsamma vid behandling av postoperativ ileus.</p>
	Propantelinbromid	<p>Syfte: Peristaltikhämmande.</p> <p>Alternativ: atropin, lidokain som ges utspätt intrarektalt som lavemang.</p> <p>Särskilda fördelar: Propantelinbromid är ett syntetiskt kvartärt ammoniumantikolinergikum som hämmar gastrointestinal motilitet och spasm och minskar magsaftsekretionen. Det hämmar också verkan av acetylkolin vid de postganglionära nervändarna i det parasympatiska nervsystemet. Effekterna liknar dem som uppnås med atropin men varar längre (6 timmar). Propantelinbromid är ett betydelsefullt alternativ när det gäller att minska peristaltiken för att undvika skador på rektum vid rektalpalpation eller för att undersöka och behandla en potentiell skada på rektum när det är svårt att få ett lidokainlavemang att ge effekt.</p>

#### Rabdomyolys

	Dantrolennatrium	<p>Syfte: Behandling av rabdomyolys. Behandling av malign hypertermi under anestesi.</p> <p>Alternativ: fenytoin.</p> <p>Särskilda fördelar: Dantrolen verkar direkt muskelrelaxerande genom att hämma frisättningen av kalcium från sarkoplasmatiska retiklet och därmed orsaka dissociation av excitation-kontraktionskopplingen. Både fenytoin och dantrolennatrium har konstaterats lämpa sig för behandling av återkommande former av rabdomyolys.</p>
--	------------------	---



Indikation	Aktiv substans	Motivering och förklaring av användningen
------------	----------------	---

**Antimikrobiella medel**

— <b>Infektioner orsakade av <i>Klebsiella</i> ssp.</b>	Tikarcillin	Syfte: Behandling av infektioner orsakade av <i>Klebsiella</i> ssp. Alternativ: Inga kända. Särskilda fördelar: Specifikt antibiotikum vid infektioner orsakade av <i>Klebsiella</i> ssp.
— <b>Infektioner orsakade av <i>Rhodococcus equi</i></b>	Azitromycin	Syfte: Behandling av infektioner orsakade av <i>Rhodococcus equi</i> . Alternativ: erytromycin. Särskilda fördelar: Standardbehandling tillsammans med rifampicin, tolereras bättre av föl än erytromycin.
	Rifampicin	Syfte: Behandling av infektioner orsakade av <i>Rhodococcus equi</i> . Alternativ: Inga kända. Särskilda fördelar: Behandling av <i>Rhodococcus equi</i> tillsammans med erytromycin eller azitromycin. Bästa behandling.
— <b>Septisk artrit</b>	Amikacin	Syfte: Behandling av septisk artrit. Alternativ: Gentamicin eller andra aminoglykosider. Särskilda fördelar: Tolereras bättre av föl än gentamicin eller andra aminoglykosider.

**Läkemedel för andningsorganen**

	Ambroxol	Syfte: Stimulerar bildning av surfaktant hos prematura föl. Alternativ: Inga kända. Särskilda fördelar: Alternativ saknas.
	Ipratropiumbromid	Syfte: Bronkdilatation. Alternativ: Inga kända. Särskilda fördelar: Antikolinergisk effekt. Nödvändigt som terapeutiskt alternativ eftersom det i vissa fall är mer verksamt än $\beta$ -agonister.
	Oximetazolin	Syfte: Behandling av nasalt ödem. Alternativ: fenylefrin. Särskilda fördelar: $\alpha$ -adrenoceptoragonist med kraftiga vasokonstriktiva egenskaper som föredras framför fenylefrin eftersom den är mer långverkande.

**Medel mot protozoer**

	Isometamidium	Syfte: Behandling av Equine Protozoal Myeloencephalitis. Alternativ: pyrimetamin. Särskilda fördelar: Sjukdomen är ibland motståndskraftig mot behandling med pyrimetamin, och därför behövs ett alternativ.
--	---------------	--

Indikation	Aktiv substans	Motivering och förklaring av användningen
	Pyrimetamin	Syfte: Behandling av Equine Protozoal Myeloencephalitis. Alternativ: isometamidium. Särskilda fördelar: Framgångsrik behandling i minst 75 % av fallen vid användning tillsammans med sulfadiazin-sulfonamid.

**Ögonläkemedel**

— <b>Ulcus i ögon</b>	Acyklovir	Syfte: Behandling av ulcus i ögon (antiviralt läkemedel). Topikal användning. Alternativ: idoxuridin. Särskilda fördelar: acyklovir och idoxuridin har visat sig lika effektiva för behandling av ulcerös herpeskeratit.
	Idoxuridin	Syfte: Behandling av ulcus i ögon (antiviralt läkemedel). Topikal användning. Alternativ: acyklovir. Särskilda fördelar: Acyklovir och idoxuridin har visat sig lika effektiva för behandling av ulcerös herpeskeratit.
— <b>Glaukom</b>	Fenylefrin	Syfte: Behandling av glaukom, epifora, nasalt ödem och hypersplenism. Alternativ: Tropikamid (mot glaukom), i övrigt inga kända. Särskilda fördelar: Fenylefrin och tropikamid har visat sig lika effektiva för behandling av glaukom.
	Tropikamid	Syfte: Behandling av glaukom. Topikal användning. Alternativ: fenylefrin. Särskilda fördelar: Fenylefrin och tropikamid har visat sig lika effektiva för behandling av glaukom.
	Dorzolamid	Syfte: Behandling av glaukom. Topikal användning. Alternativ: latanoprost, timololmaleat. Särskilda fördelar: Dess särskilda verkningssätt som karbanhydrashämmare. Viktigt terapeutiskt alternativ.
	Latanoprost	Syfte: Behandling av glaukom. Topikal användning. Alternativ: dorzolamid, timololmaleat. Särskilda fördelar: Dess särskilda verkningssätt som prostaglandin F2 $\alpha$ -analog. Viktigt terapeutiskt alternativ.
	Timololmaleat	Syfte: Behandling av glaukom. Topikal användning. Alternativ: dorzolamid, latanoprost. Särskilda fördelar: Dess särskilda verkningssätt som en icke-selektiv betareceptorblockerare, orsakar kärlsammandragning vilket i sin tur leder till en minskning av kammarvattnet. Viktigt terapeutiskt alternativ.

Indikation	Aktiv substans	Motivering och förklaring av användningen
	Cyklosporin A	<p>Syfte: Immunsuppressivt medel som används för behandling av autoimmuna ögonsjukdomar.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Alternativ saknas.</p>
	Ketorolak	<p>Syfte: Behandling av smärta och inflammation i ögon, icke-steroid antiinflammatorisk substans, ögon-droppar, topikal användning.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Större klinisk erfarenhet av ketorolak än av andra tänkbara väsentliga substanser.</p>
	Ofloxacin	<p>Syfte: Behandling av ögoninfektioner som är resistent mot de ögonantibiotika som vanligen används.</p> <p>Alternativ: Ciprofloxacin, cefamandol, vanligen använda ögonantibiotika.</p> <p>Särskilda fördelar: Större klinisk erfarenhet av ofloxacin än av andra tänkbara väsentliga substanser. Ofloxacin bör endast användas som reservantibiotikum i enskilda fall i stället för de ögonantibiotika som vanligen används.</p>
	Fluorescein	<p>Syfte: Diagnosverktyg för kornealulcus, topikal användning.</p> <p>Alternativ: Rose Bengal.</p> <p>Särskilda fördelar: Rose Bengal har viss antiviral verkan, medan fluorescein inte har någon betydande effekt på virusreplikation. Diagnostisk användning av Rose Bengal före virusodling kan alltså utesluta ett positivt resultat. Fluorescein är därför det bästa diagnosverktuget när en virusodling planeras.</p>
	Rose Bengal	<p>Syfte: Diagnosverktyg för tidiga skador på kornea, topikal användning.</p> <p>Alternativ: fluorescein.</p> <p>Särskilda fördelar: Rose Bengal är det bästa diagnosverktuget för att fastställa mycket tidiga skador på kornea.</p>
	Hydroxipropylmetylcellulosa	<p>Syfte: Skydd av kornea, topikal användning.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Alternativ saknas.</p>

### Hyperlipemi

	Insulin	<p>Syfte: Behandling av hyperlipemi, används tillsammans med glukosbehandling, diagnos av metaboliska sjukdomar.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Alternativ saknas.</p>
--	---------	---

Indikation	Aktiv substans	Motivering och förklaring av användningen
------------	----------------	---

**Svampinfektioner**

	Griseofulvin	<p>Syfte: Systemisk behandling av svamp. Behandling av ringorm.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Griseofulvin som ges oralt har god verkan mot Trichophyton, Microsporum och Epidermophyton.</p>
	Ketokonazol	<p>Syfte: Systemisk behandling av svamp. Behandling av svamppneumoni och luftsäcksmykos.</p> <p>Alternativ: Andra azoler, t.ex. itrakonazol.</p> <p>Särskilda fördelar: Större klinisk erfarenhet av ketokonazol än av andra tänkbara väsentliga substanser.</p>
	Mikonazol	<p>Syfte: Behandling av svampinfektioner i ögon.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Topikal användning i det drabbade ögat, mer verksamt mot svamp och/eller mindre irriterande än andra svampmedel.</p>
	Nystatin	<p>Syfte: Behandling av jästsvampinfektioner i ögon och kring könsorgan.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Verkar specifikt mot jästsvampinfektioner.</p>

**Diverse**

	Kondroitinsulfat	<p>Syfte: Broskläkning. Kondroprotektiv effekt. Behandling av artrit.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Klinisk förbättring kan troligen tillskrivas antiinflammatorisk verkan, inklusive reduktion av PGE<sub>2</sub>-syntes och minskad frisättning av cytokin.</p>
	Domperidon	<p>Syfte: Agalakti hos ston.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Dopaminantagonist samt reglerar prolaktinproduktionen.</p> <p>Oxytocin är inte ett lämpligt alternativ eftersom det orsakar mjölkutdrivning i stället för att öka mjölkproduktionen, vilket är syftet med domperidonbehandling. Stora doser av oxytocin kan dessutom ge buksmärtor.</p>
	Hydroxietyl-stärkelse	<p>Syfte: Kolloidal volymsubstitution.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Praktiskt och lättanvänt alternativ till blod eller plasma.</p>
	Imipramin	<p>Syfte: Farmakologiskt inducerad ejakulation hos hingstar med ejakulationsrubbnig.</p> <p>Alternativ: Inga kända.</p> <p>Särskilda fördelar: Alternativ saknas.</p>

Indikation	Aktiv substans	Motivering och förklaring av användningen
	Tyrotropinfrisättande hormon	Syfte: Diagnos som används för att konstatera thyroidea- och hypofyssjukdomar. Alternativ: Inga kända. Särskilda fördelar: Alternativ saknas.
	Bariumsulfat	Syfte: Kontrastmedel som används vid esofageala och gastrointestinala kontrastundersökningar. Alternativ: Inga kända. Särskilda fördelar: Alternativ saknas.
	Johexol	Syfte: Kontrastmedel som används vid undersökningar av nedre urinvägar, artrografi, myelografi, sinografi, fistulografi och dakryocystografi. Alternativ: jopamidol. Särskilda fördelar: Icke-joniskt lågosmolärt kontrastmedel. Johexol och jopamidol är godtagbara i samma utsträckning.
	Jopamidol	Syfte: Kontrastmedel som används vid undersökningar av nedre urinvägar, artrografi, myelografi, sinografi, fistulografi och dakryocystografi. Alternativ: johexol. Särskilda fördelar: Icke-joniskt lågosmolärt kontrastmedel. Johexol och jopamidol är godtagbara i samma utsträckning.