

Resistens

Motståndskraft (genetisk) mot avmaskningsmedel hos maskarna
Stort problem i stora fårländer



Avmaskningsmedel, får

- **Grupp 1 Makrocycliska laktoner, ML:**

Cydeectin[®], Ivomec[®], Noromectin[®], Dectomax[®] (inj)

- **Grupp 2 Bensimidazoler, BZ**

Valbazen[®], Axilur[®], Rintal[®]

Kombinationspreparat

Triclamox[®] (ML + triclabendazol)

Licenspreparat

Chanaverm (levamisol)



Läget i Sverige?

2006-07: Resistens mot bensimidazol i 4% (2 av 45) besättningar

2014: Resistens mot makrocycliska laktoner i sex besättningar



Andra orsaker än resistenta maskar?

Rätt läkemedel (hållbarhetsdatum, förvaring)?

Rätt dos?

Ingivare?



Behandlingskontroll

Träckprov:

- I samband med avmaskning
- **7-10 dagar efter avmaskning**

Minst sex individprov som poolas på lab till 2 samlingsprov(3+3)



Resistensundersökning

- FECRT Gold standard
10 individprov före och efter avmaskning



- In vitro test; larvutveckling i stigande koncentrationer av avmaskningsmedel
- Genetiska markörer (BZ men även ML)



Första tipset

*Ett får kan ha maskar
även om träckprovet visar o epg*



Exempel

Rek behandlingskontroll pga historik

Journalnr: (ankom lab/nr)	2015-11-18 / Ö15-778	Status:	Förekomst av ägg				
Veterinär: (namn/nummer)	FHV 0771-216500 / 0000	Provsvär:	Ägg 100 % saml 1 Ägg - % saml 2				
Ankom lab:	2015-11-18	Fasciola					
Djurkategori:	Tackor	Positivt					
Skapat:	2015-11-18 14:25:00 av STHJOHA	T. axei					
Uppdaterat:	2015-11-18 16:07:00 av sthmich	Misstänks ej					
		Behandlingskontroll					
		Nej					
Anmärkningar							
(+) Trichuris: Enstaka förekomst av piskmask							
Provsvär - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)							
Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
saml1	50	0	(+)	0	0	100	-
saml2	0	50	0	0	0	0	-



Mer än före avmaskning

Uppgifter

Journalnr:
(ankom lab/nr) 2015-12-09 / F15-02931

Veterinär:
(namn/nummer) Gustafsson Katarina / 2852

Ankom lab: 2015-12-09

Djurkategori: Okänd

Skapat: 2015-12-09 13:23:00 av STHGUSA

Uppdaterat: 2015-12-09 13:23:00 av sthgusa

Haemonchus

Status: Förekomst av ägg

Provsvär: Ägg 90 % saml 1
Ägg 90 % saml 2

Fasciola

Ej undersökt

T. axei

Misstänks ej

Behandlingskontroll

Ja

Anmärkningar

Saml 1: 08115, 10029, 10036. Saml 2: 11002, 12010, 12022.

Provsvär - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
saml 1	300	0	0	0	0	0	-
saml 2	450	0	0	0	0	0	-



Provsvar - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
10036	0	0	(+)	0	0	0	-
12011	0	0	0	0	0	0	-
12005	100	0	0	0	0	0	90% H. c.
12006	150	0	0	0	0	0	90% H. c.
11004	200	0	0	0	0	0	90% H. c.
08103	0	0	0	0	0	0	-
08118	0	0	0	0	0	0	-
11002	0	0	0	0	0	0	-
10006	0	0	0	0	0	0	-
12012	0	0	0	0	0	0	90% H. c.
12001	100	0	0	0	0	0	90% H. c.
12023	0	0	0	0	0	0	-
14036	0	0	0	0	0	0	-
12022	250	0	0	0	0	0	60% H. c.
09101	100	0	0	0	0	0	90% H. c.

Anmärkningar

FECRT prov 2. Odling satt, svar v. 2.

Provsvar - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
12001	300	0	0	0	0	0	80% H.c
12022	0	0	0	0	0	0	-
11002	100	0	0	0	0	0	90% H.c
10036	0	0	0	0	0	0	-
12005	500	0	0	0	0	0	60% H.c
08118	0	0	0	0	0	0	-
11004	250	0	0	0	0	0	40% H.c
12006	0	0	0	0	0	0	-
09101	250	0	0	0	0	0	20% H.c
12012	0	0	0	0	0	0	-



RÅD?

Sälj inte livdjur

Avelsbesättning eller bruksbesättning?



Avmaskade 2 ggr med ML på stall

Uppgifter		Haemonchus					
Journalnr: (ankom lab/nr)	2016-03-31 / Andy16-1	Status:	Förekomst av ägg				
Veterinär: (namn/nummer)	Fhv 0771-216500 / 0000	Provsvär:	Ägg 0 % saml 1 Ägg 90 % saml 2				
Ankom lab:	2016-03-31	Fasciola					
Djurkategori:	Tackor	Ej undersökt					
Skapat: 2016-03-31 17:34:00 av STHGUSA		T. axei					
Uppdaterat: 2016-05-18 13:34:00 av bitte		Misstänks ej					
Anmärkningar		Behandlingskontroll					
OBS Prov ID står inte helt i nummerordning		Nej					
Provsvär - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)							
Prov ID	Trich inkl. Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
1	0	0	0	0	0	0	-
2	2050	0	0	0	0	0	90 % H. c
3	550	0	0	0	0	0	90% H.c
4	700	0	0	0	0	0	90% H.c
5	50	0	0	0	0	0	100 % H. c
6	150	0	0	0	0	0	60% H. c
7	1400	0	0	0	0	0	90% H. c
8	0	0	0	0	0	0	-
9	2750	0	0	0	0	0	90 % H.c (+) Moniezia



Andra tipset

*Var noga med parasitkontroll vid livdjursinförsel
obs import från annat land*



Exempel: Tre gårdar med ML-resistens 2016

Kalmar, Örebro, Gotland

1. Behandlingskontroll Noromectin: inte 0 epg
2. FECRT: Noromectin-resistens
3. Behandlingskontroll Valbazen: 0 epg



Gård&Djurhälsan

Gotland, 93% reduktion

Provsvar - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
4	5500	0	0	200	0	0	90% H.C.
10	4750	0	0	350	0	0	90% H.C.
11	1500	0	0	50	0	0	90% H.C.
17	2800	0	0	300	0	0	90% H.C.
21	2050	0	0	250	0	0	90% H.C.
56	2550	0	0	250	0	0	90% H.C.
60	2500	0	0	200	0	0	90% H.C.
30	2800	0	0	350	0	0	90% H.C.
64	1400	0	0	250	0	0	90% H.C.
81	900	0	0	0	0	0	90% H.C.
84	1850	0	0	100	0	0	90% H.C.
91	6100	0	0	0	0	0	90% H.C.
102	14600	0	0	450	0	0	90% H.C.
103	26550	0	0	100	0	0	90% H.C.
124	2300	0	0	50	0	0	90% H.C.

Anmärkningar

Resistensundersökning Noromectin. Odling satt. Svar v41

Provsvar - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
4	650	0	0	0	0	0	70% H.c
10	350	0	0	0	0	0	80% H.c
17	400	0	0	0	0	0	40% H.c
21	1100	0	0	0	0	0	15% H.c
30	900	0	0	0	0	0	40% H.c
56	100	0	0	0	0	0	50% H.c
60	1150	0	0	0	0	0	10% H.c
71	350	0	0	0	0	0	50% H.c
102	50	0	0	0	0	0	100% H.c
103	0	0	0	0	0	0	-

Exempel: Gård med resistens mot båda grupperna

Skåne



Behandla strategiskt med Chanaverm

Djur som hoppat från och till grannens besättning som har dokumenterade resistensproblem



Gård&Djurhälsan

Där behandlingskontrollerna fungerar 2016

FECRT på två större gårdar som gjort
behandlingskontroll med gott resultat



Anmärkningar

Noromectin gruppen. Odling satt. Svar v 32.

Provsvar - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
004 N1	0	0	(+)	0	0	0	-
013 N2	50	0	0	0	0	0	-
015 N3	0	0	+(+)	0	0	50	-
016 N4	50	0	++	0	0	100	100% H.C
021 N5	400	0	++	0	0	100	10% H.C
031 N6	0	0	++	0	0	0	-
034 N7	300	0	+(+)	0	0	0	15% H.C
038 N8	0	0	++	0	0	50	-
041 N9	100	0	+(+)	0	0	0	-
058 N10	0	0	(+)	0	0	0	-
075 N11	300	0	+(+)	0	0	0	-
081 N12	200	0	(+)	0	0	100	-
083 N13	450	0	++	50	0	150	-
098 N14	0	0	(+)	0	0	50	-
099 N15	0	0	0	0	0	0	0

Anmärkningar

Valbazen Gruppen. Odling satt. Svar v 32.

Provsvar - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
003 V1	400	0	+(+)	0	0	50	-
012 V2	150	0	+(+)	0	0	0	30% H.C
017 V3	50	0	+(+)	0	0	50	-
028 V4	250	0	+	0	0	100	20% H.C
033 V5	500	0	+(+)	0	0	200	25% H.C
084 V6	200	0	(+)	0	0	0	-
085 V7	350	0	+	0	0	0	35% H.C
088 V8	150	0	+	0	0	50	-
095 V9	400	0	(+)	0	0	0	10% H.C
096 V10	300	0	+	0	0	0	10% H.C
002 V11	350	0	+	0	0	0	60% H.C
032 V12	250	0	+	0	0	0	25% H.C
087 V13	300	0	+	0	0	0	30% H.C
090 V14	350	0	(+)	0	0	150	30% H.C
15290 V15	200	0	+	0	0	50	-



Anmärkningar

Provt.datum: 2016-08-03. Noromectin. Odling satt.

Provsvär - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
N2	0	0	0	0	0	0	-
N3	0	0	(+)	0	0	0	-
N4	0	0	(+)	0	0	0	-
N5	0	0	(+)	0	0	0	-
N7	0	0	+	0	0	0	-
N8	0	0	+	0	0	0	-
N9	0	0	++	0	0	0	-
N11	0	0	(+)	0	0	0	-
N12	0	0	0	0	0	0	-
N1	0	0	(+)	0	0	0	-

Anmärkningar

Provt.dat: 2016-08-03. Valbazen. Odling satt.

Provsvär - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
v1	0	0	0	0	0	0	-
v4	0	0	0	0	0	0	-
v5	0	0	0	0	0	0	-
v7	0	0	0	0	0	0	-
v9	0	0	0	0	0	0	-
v10	0	0	0	0	0	0	-
v11	0	0	0	0	0	0	-
v12	0	0	0	0	0	0	-
v13	0	0	0	0	0	0	-
v14	0	0	0	0	0	0	-



Anmärkningar

Provt.datum: 2016-08-07. Noromectin. odling satt.

Provsvar - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
16803	500	100	0	0	0	150	30% H.c
16323	50	0	0	0	50	0	-
16683	400	550	0	0	0	50	25% H.c
16264	100	100	0	50	100	100	50% H.c
16515	700	200	0	0	50	100	15% H.c
16357	350	300	0	0	100	100	30% H.c
16082	100	0	0	0	0	0	-
16618	350	0	0	50	0	0	-
16125	100	250	0	0	50	300	-
16630	300	200	0	0	50	150	150 Trichuris
16033	150	50	0	0	50	100	30% H.c
16002	200	50	0	50	100	150	75 % H.c
16609	50	0	0	0	0	0	-
16703	100	100	0	0	0	0	0
16655	50	0	0	0	50	0	-

Provsvar - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
16132	150	850	0	0	0	0	50 Trichuris
16247	800	450	0	0	0	0	50 % H.c. 10 % T.Axei?
16243	450	50	0	100	0	150	25% H.c
16674	200	1200	0	50	0	50	50 Trichuris
16098	50	100	0	0	0	0	100% H.c
16869	1500	100	0	0	50	200	25% H.c
16704	250	100	0	0	0	50	-
16718	100	200	0	0	0	0	-
16110	400	250	0	0	0	0	-
16660	150	250	0	0	0	50	60% H.c
16706	150	150	0	0	0	0	30% H.c
16284	300	50	0	0	0	50	-
16012	600	200	0	50	0	100	50 5 H.c
16094	200	650	0	0	0	0	-
16250	250	0	0	0	0	0	20% H.c



Provsvar - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
16110	0	0	0	0	0	0	-
16012	0	0	0	0	0	0	-
16660	0	0	0	0	0	0	-
16284	0	0	0	0	0	0	
16869	0	0	0	0	0	0	50 Trichuris
16243	0	0	0	0	0	0	-
16206	0	0	0	0	0	0	-
16247	0	0	0	0	0	0	-
16250	0	0	0	0	0	0	-
16132	0	0	0	0	0	0	Istället för 16674

Provsvar - Antal parasitägg/koccidier per gram träck (EPG/OPG)

Prov ID	Trich inkl.Haemonchus	Chab/Oes	Moniezia	Nem.Fil.	Nem.Spath.	Nem.Battus.	Övrigt
16002	0	0	0	0	0	0	-
16683	0	0	0	0	0	0	-
16125	0	0	(+)	0	0	0	-
16515	0	0	0	0	0	0	-
16803	0	0	0	0	0	0	-
16033	0	0	0	0	0	0	-
16618	0	0	+	0	0	0	-
16357	0	0	0	0	0	0	-
16703	0	0	0	0	0	0	-
16264	0	0	0	0	0	0	-



2016

- Fler behandlingskontroller (ca 180 st) än 2015
- Ytterligare några gårdar resistensproblem
- Ytterligare en besättning som valt att slakta ut
- Behov av diagnostik som är säkrare, snabbare, och kan göras på färre djur



Hemläxa, Sverige

Tre viktigaste punkterna för att förhindra spridning av resistens mot avmaskningmedel i svenska fårbesättningar idag

1. *Strategisk avmaskning – inkl träckprov*
 - *Kontroll av livdjur (obs import)*
 - *Korrekt dosering*



Koppar till får



Gård&Djurhälsan

Får behöver koppar

Känsliga raser: Ostfriesiska mjölkfår, Texel men även Suffolk



Kopparbolus

Rekommendationer från tillverkarna

To be used at intervals of not less than 6 months.

1 kapsel per tacka, ges en månad innan lamning och två månader innan betäckning.



Hänt under vår/sommar 2016

Flera gårdar har drabbats av dödsfall bland tackor efter att ha gett koppar bolus 1-3 ggr

Exempel:

130 tackor fick 4g-bolus 21 januari

Problem med sjuka tackor startade i april



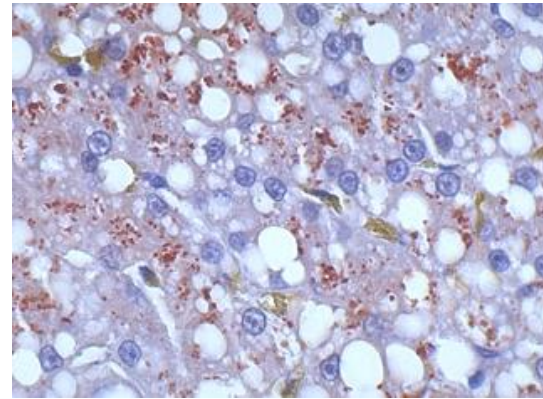
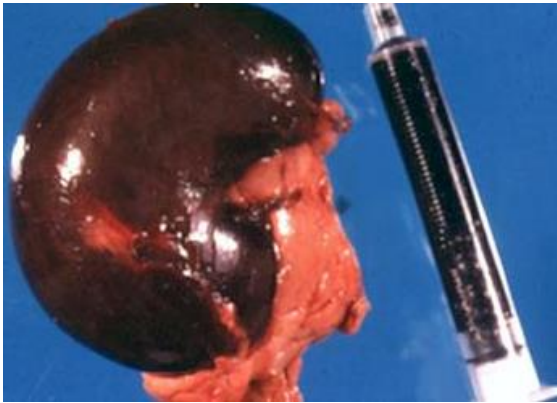
Symtom

- apatisk
- äter inte
- gula slemhinnor
- blod i urinen



Obduktion

- **Typisk obduktionsbild**
- **Histologisk undersökning med specialfärgning**
- **Analys av lever OCH njure**



Fem tackor dör/avlivas (130)

Tre stycken några veckor efter lamning

Obduktion visar trolig kopparförgiftning som dödsorsak hos två

Den tredje har dött av akut lunginflammation, men även den visar leverskada med kopparpigment



Kopparanalyser

Betesgräs 2013: 8 mg Cu /kg ts Cu/Mo = 2,5

Ensilage 2015: 4,8 1,3

<2 risk för brist

>20 risk för
förgiftning

Kraftfoder: 0 Cu tillsatt = max 11,4
(tackor fick max 8 hg)

Bolus: 4 g Kopperoxid = 3400 mg Cu



Analys av lever:

187 resp 236 mg/kg ts

>100-200 mg/kg ts talar för förgiftning

< 5-10 mg/kg ts talar för brist

Analys av njure:

34 resp 74 mg/kg ts

Vilket är 10 - 20 ggr högre än normalvärdena



Tredje tipset

OM BOLUS SKA ANVÄNDAS

Ge max en per år, och då vid betessläpp



Innehåll kraftfoder

Innehåll	Mängd
Näringsinnehåll per kg ts	
Råprotein g/kg ts	205
Smältbart råprotein g/kg ts	165
AAT g/kg ts	115
PBV g/kg ts	26
Råfett g/kg ts	52
NDF g/kg ts	287
Stärkelse g/kg ts	224
Energi, enl SJV, MJ	13,0
Kalcium g/kg ts	11
Fosfor g/kg ts	6
Kalium g/kg ts	9
Magnesium g/kg ts	3
Tillsatser	
Vitamin A IE/kg	6500
Vitamin D, IE/kg	1000
Vitamin E mg/kg	75
Selen mg/kg	0,4
Koppar mg/kg	0

Slakt i augusti

En av tre tackor kasserades pga gulsot

Fortsatt råd: Inga mineraler med koppar 2016
Hur gör vi med lammen 2017?



Kopparbolus

4 g-kapsel motsvarar 3400 mg Cu

”ges till får som riskerar tillstånd av kopparbrist”
eller

”ges bara i områden där fåren är i fara för att utveckla kopparbrist”



Repetition - Tre tips



- 1. O epg = djuren kan ha parasiter*
- 2. Avmaska och ta prov i isolering/karantän, obs risk vid import från annat land*
- 3. Om koppar kapsel används så ge max en per år och då vid betessläpp*

