

Havs- och vattenmyndigheten
Andreas Sundelöv
Kunskapsavdelningen
404 39 GÖTEBORG
Kundnr 116980
E-post andreas.sundelof@havochovatten.se

UppdragID U131101-0311
Svarsdatum 2014-02-04
Handläggare Anders Alfjorden

Kunduppgifter

Havs- och vattenmyndigheten, Andreas Sundelöv, GÖTEBORG
SLU - Inst f Akvatiska Resurser, Peter Ljungberg, LYSEKIL
Vild torsk Hanöbukten

Insändare	Djurägare	Svarsmott	Fakturamott
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Djurslag	Torsk				Material	Hel djurkropp		
Prov taget	Ej angivet				Prov ankom	2013-11-01		
Märkning	Alder	Kön	Vikt	Längd	Hull	KF-grad	Dödssätt	Dödsfallsdatum
1		Hankön	488 g	41,5 cm	Gott	Lindrig förruttelse		2013-10-30
2		Hankön	415 g	44,5 cm	Utmärglat	Lindrig förruttelse		2013-10-30
3		Hankön	596 g	43,5 cm	Gott	Lindrig förruttelse		2013-10-30
4		Hankön	398 g	41,5 cm	Utmärglat	Lindrig förruttelse		2013-10-30
5		Hankön	469 g	40,5 cm	Under medelgott	Lindrig förruttelse		2013-10-30

Prov taget	Ej angivet	Prov ankom	2013-11-01
Material	Djurslag	Antal	Provtagningsorsak
Hel djurkropp	Torsk	5	Sjukdom/Skada/Dödsfall

Analysen markerade med * är utförda med en ackrediterad metod.

ENHET FÖR DJURHÄLSA OCH ANTIBIOTIKAFRÅGOR
post. 751 89 UPPSALA
telefon. 018-67 40 00, fax. 018-30 91 62
e-post. sva@sva.se, webb. www.sva.se
org.nr. 03-202100-1868-01, EU- VAT No. SE 202100186801



ISO/IEC 17025

Rapport utfärdad av ackrediterat laboratorium.
Denna rapport får endast återges i sin helhet,
om inte utfärdande laboratorium i förväg god-
känner annat.

Fiskbakteriologisk undersökning, blod- och Tyes-agar

1	Hudsår	Måttlig växt av Blandflora *
	Njure	Måttlig växt av Blandflora *
2	Gälar	Riklig växt av Blandflora *
	Hudsår	Bakterier * Kommentar Isolatet har ej kunnat typas med biokemiska metoder
3	Njure	Sparsam växt av Blandflora *
	Galla	Bakterier * Kommentar Isolatet har ej kunnat typas med biokemiska metoder
4	Hudsår	Riklig växt av Blandflora *
	Njure	Ingen växt av bakterier påvisad. *
5	Hudsår	Riklig växt av Blandflora *
	Njure	Ingen växt av bakterier påvisad. *
5	Fena	Måttlig växt av Blandflora *
	Hudsår	Måttlig växt av Blandflora *
	Njure	Sparsam växt av Blandflora *

Undersökning avseende invärtes parasiter

2	Galla	Parasiter invärtes	Måttlig mängd av Myxidium sp.	Mikroskopi (påvisande av agens/substans/förändringar)
3	Galla	Parasiter invärtes	Måttlig mängd av Myxidium sp.	Mikroskopi (påvisande av agens/substans/förändringar)
5	Tarm	Parasiter invärtes	ÄKTA HAKMASK (ACANTHOCEPHALA)	Mikroskopi (påvisande av agens/substans/förändringar)

Undersökning avseende svampinfektion (mykos)

1	Hudsår	Måttlig växt av Blandflora Kommentar blandflora med både hyfbildande svamp och jästsvamp
	Njure	Måttlig växt av Acremonium sp. Kommentar Isolatet växer endast i 20 grader (ej i 30 eller 37 grader)
2	Hudsår	Sparsam växt av Blandflora Kommentar Blandflora med flera typer av jästsvampar
	Njure	Måttlig växt av Acremonium sp. Kommentar Isolat med Acremonium påvisad tillsammans med Mucor sp.
3	Galla	Genomförs ej
	Hudsår	Måttlig växt av Mucor sp. Kommentar Isolatet är artbestämt till Mucor corymbifera
4	Njure	ej påvisad
	Hudsår	Sparsam växt av Acremonium sp. Kommentar Isoletet växer i 20 och 30 grader men ej i 37grader.
	Njure	Sparsam växt av Mucor sp. ej påvisad

Analysen markerade med * är utförda med en ackrediterad metod.

5	Fena	Blandflora
	Hudsår	Blandflora
	Njure	Genomförs ej

Utfåtande

Mykologisk och bakteriologisk undersökning

Torsk 1-5 (resultat redovisas i detalj ovan): Genom undersökningen redovisade ovan har ett flertal olika isolat av båda bakterier och svampar påvisats. Dessa undersökningar visar inte på förekomst av någon specifik mikrobiell organism som är känd som sjukdomsframkallande för fisk. Isolaten uppvisar olika egenskaper, vilket indikerar att de främst är opportunistiska smittämnen. Det går därmed inte att säga om någon av dessa enskilt skulle utgöra en primär sjukdomsorsak. Det kan istället vara i vattnet förekommande organismer som när fisken redan är nedsatt får tillträde att invadera djuret och därefter ytterligare bidra till ett allmänt nedsatta hälsotillstånd.

Hel djurkropp: Patologianatomisk undersökning/Obduktion - fisk

Torsk 1 (vid gott hull): Erosion i främre delen av ryggfenan, förlust av epitel mellan 1-2 fenstrålarna. Fenröta i analfenan och upp i angränsande bukmuskulatur, samt sårbildning upp på vänster kroppssida i riktning från fenrötan. Inga förändringar noterades på inre organ. Gallblåsa kollapsad, missfärgning av kringliggande vävnad (misstänkt kadaverös förändring)

Torsk 2 (utmärglad): Tecken på anemi (bleka gälar). Utläkta sår noterades längs vänster sidolinje, underliggande läderhud var blottlagd, sårets storlek uppmätte ca 1 cm i diameter. Ett större nekrotiserande sår noterades strax bakom gällocket i buk/bröstvagg under vänster bröstfena. Sårstorlek var ca 3x1 cm. Vid genomskärning sträcker sig såret bakåt och hela vägen in till bukhålan. Runt sårets nekrotiska mitt ses muskulatur med ökad genomblödning. I bukhålan noterades en S-formad nematod på leverns yta.

Torsk 3 (vid gott hull): I huden sågs omfattande punktformiga och diffusa blödningar från bukfenan bak till anus. Huden uppvisade inslag av multipla ca 1 mm i diameter stora "blodblåsor". Diffusa blödningar noterades också i bröst- och ryggfena. Levern var ljus (gulvit) vilket tyder på en hög näringsinlagring och är normalt för vinterperioden. På leverns yta sågs en nematodlarv. På undersidan av levern påvisades en mörkbrun oval, tillplattad cysta. Vidare noterades förekomst av brungula förhårdnader fläckvis i levern. I romsäckarna sågs enstaka områden med ljusare runda klumpformade bildningar.

Torsk 4 (utmärglad): En huderosion noterades i främre till mittre delen av ryggfenan. Området uppvisade också inslag av blödningar. Vita förtjockning "cystliknande förändringar" sågs under huden vid ryggfenans bas. På stjärtpolen och stjärtfenans nedre del på både kroppsidor noterades ett hudsår av kronisk typ med nekrotisk mitt (vävnadsdöd). Hud och muskulatur runt sårets yttre del uppvisade ökad genomblödning. Flera s-formade nematoder noterades på ytan av levern. Gallblåsans vägg var något förtjockad. Gallan innehöll multipla olikstora mjuka förhårdnader (geleartade gryn). I tarmen påvisade enstaka hakmaskar. I romsäckarna sågs ett flertal vita olikstora grynformade strukturer.

Utvändigt hjärta påvisade cystbildningar av sugmasklikande larver.

Torsk 5 (mindre gott hull): Ett större sår ca 4x2 mm sågs ovanför höger bröstfena. I en av fenorna sågs

Analysen markerade med * är utförda med en ackrediterad metod.

blödningar i fenkanten. In mot vänster bröstfenas fäste noterades en tydlig inflammation med vit förtjockning på dess kroppssida. På analfenan sågs omfattande fenröta, där hela fenan i stort var bortroderad in till fästet. På stjärtpolen sågs mm-stora dubbelsidiga sårbildningar. I bukregionen noterades förändringar i form av melaniserade runda hudområden, vilket bedömdes som utläkta hudsår. På vänstra delen av huvudet var hudfärgen matt och transparent. Vänstra luktgruppen var förstörd. Leverns uppvisade en ojämt färgteckning. I romsäckarna noterades ett flertal vita olikstora grynformade strukturer.

Parasitologisk undersökning genom direktmikroskopi

Torsk 1: Blod: inga rörliga protozoer påvisade i blod från hjärtat. Vätska från urinblåsa: inga parasitära djur påvisade.

Torsk 2: Galla: måttlig förekomst av parasitära spordjur (Myxosporidier). Påvisade parasiter tillhör släktena Myxidium sp. eller Zschokkella sp. Dessa parasitläkten är morfologiskt mycket lika varandra och går inte att skilja åt genom direktmikroskopi. I gallvätskan fanns också riklig förekomst av multicellulära cellkluster. Dessa celler uppvisade inga klara morfologiska kännetecken. Ytterligare undersökningar krävs för att utreda om detta är parasitära organismer eller utgör sönderfallande kroppsegna celler.

Torsk 3: Galla: måttlig förekomst av parasitära spordjur (Myxosporidier). Påvisade parasiter tillhörande släktena Myxidium sp. eller Zschokkella sp (se torsk 2 ovan). I prov från urinblåsa sågs rikligt med granulerade celler. Det gick inte att vid denna undersökning avgöra om dessa var kroppsegna fagocyterande celler (vita blodkroppar) eller parasitära intracellulära organismer.

Torsk 4: Galla: kristallinliknande utfällningar och cellkluster med förhårdnade geleartade klumpar. Inga parasitära djur av typen Myxosporidier påvisade.
Blod: inga rörliga protozoer påvisade i blod från hjärtat.

Torsk 5: Inga parasitära djur påvisade i gallan, urinblåsa eller blod från hjärtat.
I tarmen påvisade sparsam förekomst av hakmaskar (Acanthocephala).

Patologianatomisk undersökning, histologi (mikroskopi) av fixerade organprov

Torsk 1: Vävnadsprov från hudsår uppvisade cellinfiltration och bindvävsregeneration samt degenerativa förändringar och sönderfall av enskilda muskelsepta. I cellinfiltrationen sågs celler av polymorft (varierande) utseende som indikerar en parasitär organism både inuti muskel men också i bindväv mellan muskulfibrer. Denna fisk uppvisar en pågående avläkningsprocess parallellt med en kronisk muskelinflammation (myosit). Hjärtat: Enstaka muskelceller uppvisade förekomst av intracellulära strukturer med parasitärt utseende. Mikroskopisk sågs också enstaka friliggande stora celler med polymorft utseende i förmaket till hjärtat. Misstanke parasitär myokardit.
Mage-tarm: ej bedömbart pga. hög grad av postmortal vävnadsnedbrytning (Kadaverösa förändringar)
Vid undersökning av hjärna påvisades inflammatoriska förändringar i form av ansamlingar med parasitära celler i runda eller ovala cellkluster. Misstanke parasitär encephalit.
Lever: ett flertal runda degenerativa förändringar och nekros i eller anslutning till leverns gallgångar. I vissa

Analysen markerade med * är utförda med en ackrediterad metod.

nekrotiska området sågs en ansamling av eosinofil amorf massa.

Torsk 2: Hudsår/muskulatur: uppvisar tecken på pågående avläkningsprocess med i form av nybildning av bindväv. Ett mindre hudområde visade på lindrig infektion med svamphyfer. Kring hyfer sågs bildning av granulom (cellavgränsning kring främmande kropp eller kronisk infektion). Enstaka granulom påvisade också djupare ner i muskulatur. I dessa kunde inge tecken på svamphyfer påvisas. I andra områden sågs avgränsade bakteriehärdar i sårvävnaden. Muskelskador och cellinfiltration påvisade samtidigt med sår läkningsprocessen vilket tyder på en parallellt pågående kronisk muskelinflammation.

Mage-tarm: degenerativa förändringar sannolikt uppkomna postmortalt.

Hjärna: Inga förändringar noterade vid mikroskopi.

Lever: ett flertal välvgränsade levergranulom sågs i hela levern. Granulomen varierade i storlek och utbredning. Enstaka gallgångar var förstörade men övriga gallgångar uppvisade normal vävnadsstruktur.

Torsk 3: Mage/tarm: degenerativa förändringar (Kadaverösa förändringar)

Lever: Friliggande nematodlarver sågs längdsnittade och tvärsnittade. Ett större antal välvgränsade levergranulom med främst odifferentierade celler men i några levercystor påvisades färdigutvecklade parasitära spordjur (Myxosporidier, tillhörande släktena Myxidium eller Zschokkella). Det går inte att avgöra om övriga granulom orsakades av samma parasitart, andra parasitära organismer eller andra infektiösa smittämnen.

Hjärta: ett mindre granulomliknande förändring sågs utvändigt i hjärtats muskulatur. I övrigt noterades inga mikroskopiska förändringar.

Hjärna: inga förändringar påvisade.

Romsäck: förekomst av enstaka granulombildningar. I övrigt sågs rikligt med normala äggceller.

Torsk 4: Hjärta: ett fåtal granulombildningar (kronisk inflammation) påvisade utvändigt hjärtmuskulatur.

Hudsår/muskel: Förekomst av granulombildning i hud men även djupare ner i underliggande muskulatur. Tecken på kronisk inflammatorisk process parallellt med en såravläkning. Ingen förekomst av svamphyfer eller parasitära celler påvisad.

Torsk 5: Hjärta och hjärna: inga patologianatomiska förändringar påvisade.

Kommentar

Situationen för vildfisk i Södra Östersjön och Hanöbukten har av yrkesfiskare rapporterats som besvärlig och hotad. Upprepade rapporter om sårskadad och mager fisk har synts i media.

HAV har under 2013 svarat på ett regeringsuppdrag om situationen i Hanöbukten och pekat på att kunskapsläget inom vissa områden bör förbättras bl.a. genom nya forskningsinsatser. HAV har också lagt fram förslag till Miljödepartementet och regeringen på hur detta skulle kunna genomföras.

SVA har på uppdrag av HAV senhösten 2013 utfört en inledande provtagning på fem torskar infångade i månadskıftet oktober –november i Hanöbukten. Denna provtagning pekar på förekomst av ett antal olika smittämnen samt skador på yttre och inre organ. Två av de undersökta fiskarna uppvisade tydliga tecken på undernäring. Mikroskopisk analys indikerar att leverns funktion i några fall kan vara påverkad. Försämrad leverfunktion och nedsatt möjlighet att utsöndra galla och de nedbrytningsprodukter som levern därigenom utsöndrar kan medföra försämrat näringsupptag. Undersökning har ej kunnat klarlägga om

mag-/tarmsystemet uppvisade förändringar. Dessa organ gick ej att undersöka mikroskopiskt eftersom de uppvisade tecken på förruttelse. Sannolikt kan dessa förändringar ha uppstått efter att fisken har avlivats, dvs. efter att fiskarna infångats. Insändningen blev fördröjd i postgången ett dygn vilket medförde att undersökning inte kunde påbörjas förrän två dygn efter infångandet.

Den aktuella undersökningen utgör ett mycket litet stickprov och omfattar utvald sjuk fisk. Därför kan den inte tas som utgångspunkt för den allmänna hälsosituationen för torsk eller annan fisk i Hanöbukten.

Undersökningen har dock visat att veterinärmedicinsk provtagning kan komplettera den information som finns i dagsläget. För att säkra färskt provmaterial direkt när fisken fångats bör fältpersonal ges möjlighet att utföra egen provtagning och få tillgång till material för fixering av vävnadsprov, detta för att komplettera den mikrobiella provtagningen på SVAs laboratorium. Vi ser också behov att vid vissa tillfällen ha veterinärmedicinskt utbildad personal på plats och som själv kan delta i fältprovtagningar.

En komplettering av de pågående provfiskena genom veterinärmedicinsk expertis skulle kunna fördjupa vår kunskap om vilda fiskbestånd som de nationella pågående provfiskena i dagsläget resulterar i.

Anders Alfjorden

Prisuppgifter

Artikel	Antal	A-pris	Rabatt(-)/ Påslag (+)	Belopp	Valuta
Histopatologisk undersökning max tre organ per fisk, mikroskopi	5	688,00		3 440,00	SEK
Histopatologisk undersökning fler än tre organ per fisk, mikroskopi	5	120,00		600,00	SEK
Svamp, akvatiska djur, odling ej kräftpest	10	750,00		7 500,00	SEK
Obduktion, fisk utöver grundpris	3	361,00		1 083,00	SEK
Obduktion, fisk 1-2 grundpris	1	745,00		745,00	SEK
Fiskbakteriologisk undersökning blod-agar	13	433,00		5 629,00	SEK
Parasiter invärtes, mikroskopi övriga organ	3	376,00		1 128,00	SEK
			Totalt	20 125,00	SEK

Angivna priser är exklusive moms

Betalas enligt separat översänd faktura

Analysen markerade med * är utförda med en ackrediterad metod.