

Virussen

Gerrit Arends, Sunday 20 September 2009 - 08:44:58

Versijningsvorm

Virussen bestaan uit een enkelvoudige spiraal van DNA of RNA moleculen, bedekt en beschermd door een mantel van suikers, eiwitten en vetten. Een virus kan worden vergeleken worden met een stukje chromosoom dat in elke celkern voorkomt. Het is dus geen volledige cel.

Virussen zijn de kleinste soort micro organismen. Hun grootte varieert tussen de 0.2 - 0.002 micron. De grens van ons waarnemingsvermogen gaat tot 0.2 mm en ook met de gewone lichtmicroscop kunnen ze niet aangetoond worden.

Bestudering van virussen kan alleen met een elektronen microscoop geschieden en is daardoor alleen in een gespecialiseerd laboratorium mogelijk.

Vermenigvuldiging

Virussen zijn niet in staat om te groeien en zich zelfstandig te vermenigvuldigen.

Virussen hebben andere levende cellen nodig om zich te kunnen vermeerderen. Zij beschikken zelf niet over de celenzymen die nodig zijn om zich te kunnen vermenigvuldigen maar maken gebruik van de gastheercel.

De vermenigvuldiging van virussen gaat op dezelfde manier als de vermenigvuldiging van DNA en RNA in de levende cel, door middel van translatie en transcriptie.

Als de vermeerdering van het virus zijn maximum heeft bereikt, barst de cel open en een groot aantal virussen zal na vrijgekomen te zijn, weer een groot aantal andere cellen besmetten.

Medicamenten

Om virussen te doden of te inactiveren hebben we chemicalien nodig die DNA en RNA vernietigen. Dit soort middelen zijn niet in het lichaam bruikbaar omdat ze het lichaams eigen DNA of RNA zullen aantasten. Er is nog steeds geen middel om bij een infectie met virussen het virus te doden of te inactiveren in het lichaam van de gastheer. De bestrijding van virussen gebeurt alleen door immuniteit of weerstand van het betrokken dier.

SVC Virus:

Dit virus vindt zijn oorsprong in de consumptiekarperhouderij. Het virus is bij koi alleen voor de handelaren een risico. Dit komt omdat de bezetting zeer hoog is en omdat ook de stressfactoren bij hen veel hoger zijn dan bij de particulieren. Theoretisch is het echter ook mogelijk bij de particulier. De verwekker is het RNA virus Rhabdovirus carpio. Infecties worden eigenlijk alleen in het voorjaar gezien rond de 15 ° Celsius. Geïnfekteerde vissen die de ziekte overleven worden drager blijven van dit virus. Het virus kan alleen in een laboratorium worden aangetoond.

Symptomen:

- » Vissen gaan voor de waterinlaat hangen

- » Ongecoördineerde zwembewegingen
- » Lusteloosheid
- » Afzondering
- » Uitpuilende of ingevallen ogen
- » Rode plekken bij de gewrichten van de vinnen (de paarsgewijze)
- » Gezwollen buik
- » Bij sectie komt uit de buik vaak stinkend vocht
- » In de organen, de zwemblaas en de spieren zijn vaak puntbloedingen te zien.

De uitval is afhankelijk van de milieuomstandigheden. Onder slechte omstandigheden kan de uitval meer dan 30% zijn. Met name de veranderingen aan de zwemblaas kunnen zeer opvallend zijn. In principe is eigenlijk alleen de achterste kamer van de zwemblaas aangetast. In eerste instantie is deze rood geaderd, maar in een later stadium wordt hij grijs tot bruin met daarin gele pus. De darm kan over de volledige lengte ontstoken zijn.

Bij histologie ziet men een beschadiging van de slijmhuide en een vochtproducerende ontsteking van de onderhuid en de spieren. Voor onderzoek heeft men biopsies nodig van hersenen, zwemblaas, lever en darm.

Ziekteverspreiding:

De vissen scheiden het virus uit in het water. Ook is het mogelijk dat infecties ontstaan door parasieten die dit virus bij zich dragen. Hierbij moet men denken aan bloedzuigers en karperluis.

Behandeling:

Een goede behandeling bestaat er eigenlijk niet. Men dient goede preventieve maatregelen te nemen.

De milieufactoren dienen perfect te zijn.

De nieuwe vissen dienen eerst in quarantaine geplaatst te worden.

Denk zeker ook aan de oorspronkelijke herkomst van dit virus, immers onze wilde karpers zijn de consumptiekarpers. Zeker voor vijvers waar men wilde karpers bij wil plaatsen dienen goed begeleid te worden door een deskundige. Het is mogelijk om de virusantilichamen aan te tonen in het bloed van de karper. Dit onderzoek zou miskopen kunnen voorkomen. Goede gedisinfecteerde maatregelen zijn voor dit virus zeer van belang. Het is namelijk temperatuur-, zuur- en ethergevoelig.

De wetgeving In Duitsland en Engeland is dit virus aangifteplichtig, dit heeft verder geen consequenties. Engeland kent ook een nationaal preventieprogramma. Hierdoor is het dus ook zo moeilijk om vissen naar Engeland te verkopen.

In Nederland is er geen wetgeving omdat het virus hier al 9 jaar niet voorkomt.

KHV Virus:

Sinds 1997 is er in de Koi-wereld een nieuwe ziekte aanwezig. Deze ziekte wordt gekenmerkt door een zeer hoog uitvalspercentage en werd in het begin vaak verward met kieuwrot, gatenziekte (zonder gaten) en allerlei vreemde bacteriële infecties waar de koi aan konden lijden.

Dierenarts Mario Blom constateerde in dat jaar een ziektebeeld dat hij K.I.S.S. noemde. Dit staat voor Koi Immune Sufficiency

Syndrome. Hij ontdekte dat de vissen een verzwakt immuunsysteem hadden en dat ze veel gevoeliger waren voor allerlei infecties als voorheen. Naar de particulier werd het uitgelegd als koi-aids.

Eind september van datzelfde jaar sloeg deze ziekte ook toe in de bakken van de Universiteit in München. De onderzoekers, professor Hoffman en El Matbouli, ontdekten dat de ziekte zich razendsnel in de school vissen verplaatste en dat het zeer infectieus was. Zij kwamen tot de conclusie dat het een virus moest zijn aan de hand van de volgende kenmerken: snelle verspreiding, doodzieke vissen terwijl andere oorzaken zoals waterkwaliteit, parasieten en bacteriën, waren uitgesloten. Het daaropvolgende jaar (1998) waren er berichten uit Israël, de VS, Nederland, Engeland en Duitsland dat er een epidemie onder de koi was zonder dat men de oorzaak kon vinden.

Dankzij het werk van Hendrick kon men begin 2000 een herpesvirus isoleren uit een groep zieke vissen die dezelfde symptomen hadden als de vissen in '97 en '98. Doordat ook in andere landen uitgebreid onderzoek werd gedaan ontdekte men dat het overal om hetzelfde virus ging, een virus uit de groep der *viridae*, dat anders was dan het reeds bekende Carp Herpes Virus. Men noemde dit het KOI HERPES VIRUS.

Anno 2001 en 2002 hebben we opnieuw te maken met KHV, en het aantal uitbraken neemt vooralsnog toe. Het afgelopen jaar zijn er vooral uitbraken geweest bij particulieren en minder bij de handel.

Alle leeftijdscategorieën zijn vatbaar voor het virus, alleen een goede gezondheidstoestand, een goede huisvesting en snel ingrijpen kunnen de uitval beperken.

Incubatietijd:

Over het algemeen breekt de ziekte uit na aankoop van nieuwe vis binnen 3 weken. Deze incubatietijd is afhankelijk van stress en kan nog veel langer duren indien de nieuwe vis een drager is met een hoge stresstolerantie. Bij het plaatsen van een zieke vis en een gezonde groep breekt de ziekte tussen 3-5 dagen uit. De ideale temperatuur voor uitbraak ligt tussen de 18 °C - 26 °C. Bij temperaturen beneden de 18 °C verloopt de epidemie langzamer en is het uitvalspercentage tussen 70-80%. Boven de 20 °C kan het uitvalspercentage 100% zijn. Het optimumgebied voor het virus is tussen 22 °C - 26 °C. Boven de 30 °C neemt het uitvalspercentage weer af en worden ook de symptomen minder.

Symptomen:

Allereerst valt het op dat een dier zich afzondert en lusteloos is, het dier eet niet. Vervolgens kan men rode adering (hyperemie) zien, maar dit hoeft niet aangezien deze fase zeer kort is. Vaak hebben de dieren een versnelde ademhalingsbeweging van de kieuwen. De fase die altijd opvalt is de huidtroebeling, die gekenmerkt is met witte slijmbulten op de vis, vrij kort daarop ziet men dat de slijmhuide in hele slierten loslaat. Als men op dit moment naar de kieuwen kijkt dan ziet men vaak kieuwrot, dit hoeft echter niet altijd het geval te zijn. De volgende fase wordt gekenmerkt door de ingevallen ogen. Meestal sterft de vis kort na deze fase, soms ziet men echter nog een hyperactieve fase. Deze fase wordt het gevecht tegen de dood genoemd, de vis maakt tollende bewegingen naar de oppervlakte zijde afgewisseld door een korte rustperiode, waarna de vis weer tollende bewegingen maakt. Dit kan heel kort zijn (10 minuten) maar soms ook enkele uren duren.

Overdracht:

De overdracht en verspreiding van het virus verloopt via het water, het gereedschap dat gebruikt wordt in en rond de vijver en misschien ook via andere vissoorten, maar van dat laatste is tot op heden niets bekend. Theoretisch is het ook mogelijk dat het virus

via parasieten (karperluis en ankerworm) verspreid kan worden, dit moet alleen nog onderzocht worden. DDXDe ddx is de lijst met mogelijke ziekteveroorzakers die een zelfde type of een onderdeel van het symptomenbeeld beschrijft. Deze lijst dient eerst te worden doorlopen om te voorkomen dat KHV aan een andere ziekteveroorzaker wordt toegeschreven.

Onder veroorzakers van huidtroebelingen vallen de PH, ammoniak, nitriet, allerlei parasieten zoals witte stip, wormen, trichodina, chilodonella en costia. Sommige bacteriën «le infecties kunnen ook zo een beeld geven, men moet hierbij denken aan Flexibactercolumnaris.

Lusteloosheid kan veroorzaakt worden door allerlei parasieten, door bacteriën «n, slechte waterwaarden en andere virussen zoals SVC.

Rode adering kan ontstaan bij vergiftiging, dus vaak bij slechte waterwaarden, maar ook bij parasieten. Rode adering is eigenlijk een stresssymptoom. Bemoeilijkte ademhalingsbewegingen duiden op vergiftigingen, op bacteriën «le infecties in de kieuwen en op parasitaire infecties van de kieuwen. Ingevallen ogen duiden op een proces waarbij de vis veel en erger heeft verbruikt en er geen of weinig vet achter de oogbol zit. Dit kan heel veel oorzaken hebben.

Hersenverschijnselen worden gezien bij een sepsis, een bloedvergiftiging, of bij virussen die in de zenuwcellen beschadigingen geven zoals SVC

Sectie:

Bij sectie op een met KHV besmette vis vallen het loslaten van de huid en de bulten (blaasjes) op. In de huid ziet men bloedingen. Op de kieuwen zit veel slijm, men ziet vaak kieuwzwellingen met necrose en ontstekingen. Inwendig vindt men meestal geen afwijkingen behalve dat de organen wat bleek zijn, dit in tegenstelling tot SVC wat wel de organen aantast. Soms vindt men enkele parasieten op de huid en kieuwen. Voor verder onderzoek dient een stukje kieuw en nierweefsel te worden afgenomen.

Histologisch beeld:

Indien men het afwijkende beeld dat men bij de sectie heeft gezien verder onder de microscoop onderzoekt met behulp van bepaalde kleuringen, dan vindt men in het kieuwweefsel zwellingen. Vaak zijn er ook lymfocyten en soms ook granulocyten en bacteriën «n te zien. In de milt, lever en nieren zijn necrosehaarden te vinden. In de darmwand zijn veel lymphocyten te vinden. Het beeld dat de waarschijnlijkheidsdiagnose verder ondersteunt is het aanwezig zijn van insluitlichaampjes in de kieuwen, lever, nieren en milt. Met behulp van een elektronenmicroscop kan men in de insluitlichaampjes viruspartikels herkennen die lijken op herpesviridae.

Virologisch onderzoek:

Het virologisch onderzoek dat tot op heden verricht wordt bestaat uit twee tests die men kan doen.

De eerste test is de virusisolatie volgens de methode van Hendrick. Hier probeert men in cellijnen van koivinnen het virus te vermenigvuldigen en dit vervolgens aan te tonen met behulp van de veranderingen die men in de cellen kan zien. Dit wordt het cytopathogene effect genoemd. Deze test geeft 100% zekerheid, maar het duurt 6 dagen voor men resultaat heeft. Een ander nadeel is dat men de specifieke cellijn heel moeilijk kan kweken.

De tweede test is de PCR (Polymerase Chain Reaction). Deze methode is ontwikkeld door de Duitse onderzoekers Hoffmann en El-Matbouli, hen lukte het om de test nog gevoeliger en specifiek te maken. Bij de PCR probeert men een bepaald stukje genetische informatie van het virus uit te knippen, dit vervolgens te kopiëren en vermenigvuldigen.

Vervolgens zal het materiaal onder spanning worden gebracht en kan men hier een foto van maken. Het voordeel van deze test is dat hij binnen een dag uitslag geeft, het nadeel is dat hij nog niet in Nederland uitgevoerd kan worden en dat het monster

dus naar Duitsland moet worden gestuurd, wat extra reistijd met zich mee brengt. Een groter voordeel is dat deze test ook uitgevoerd kan worden bij dode dieren en dus ook bij dood weefsel. We zullen deze test ook gebruiken om vast te stellen hoe ernstig in het verleden al uitbraken zijn geweest. Na een positief resultaat zullen we proberen contact op te nemen met de eigenaren van deze dieren.

Therapie:

Tot op heden is er nog geen therapie die 100% werkzaam is. Het beste dient een therapie ingesteld te worden na overleg met een deskundige of na een positieve uitslag van het monster. Allereerst is het belangrijk dat de omgeving van de vis optimaal is. Dit betekent dat er een goede waterkwaliteit moet zijn met een zeer lage parasitaire en bacteriële infectiedruk. Vissen die een uitbraak overleven blijven drager van het virus en kunnen bij stress een nieuwe uitbraak veroorzaken.

Er worden momenteel twee therapieën toegepast.

De eerste is die waarbij de temperatuur verhoogd wordt tot boven de 30 °C. Het idee hierachter is dat de secundaire infecties die zich voordoen, bij een hogere temperatuur onderdrukt kunnen worden waardoor de vis zijn immuunsysteem volledig kan richten op de schade die door het virus veroorzaakt wordt. Het is wel van essentieel belang dat er een zeer goede beluchting van het water is.

De tweede is die waarbij de temperatuur constant gehouden wordt en waarbij 4 kg zout per 1000 liter wordt toegediend. Men moet er dan wel zeker van zijn dat er geen parasieten aanwezig zijn die bij deze zoutconcentraties voor problemen kunnen zorgen. Bij deze concentraties zout zouden de bacteriën die bij een secundaire infectie een rol spelen geremd kunnen worden. Ook bestaat er nog een mogelijkheid om de vissen met antibiotica te ondersteunen.

Dit dient echter wel te gebeuren na overleg met een deskundige of na een bacteriologisch onderzoek.

Als laatste bestaat nog de mogelijkheid om de geïnfecteerde dieren te euthanaseren en daarmee de verspreiding proberen tegen te gaan. Dit is eigenlijk alleen van belang bij de vakhandel.

Preventieve maatregelen:

De preventieve maatregelen moeten berusten op het voorkomen van besmetting en op het voorkomen van verspreiding van de ziekte.

Voorkomen van besmetting begint al bij de bron. Er zouden eisen moeten worden gesteld aan de import van koi. Men zou geen vis moeten importeren van bedrijven of landen die besmet zijn met het virus. Dit zou voor die zaken echter een financiële streep betekenen en een land als Japan zou het bijvoorbeeld kunnen weigeren om ons ooit nog eens vis te verkopen. In de praktijk dus eigenlijk onhaalbaar. Voorkomen van verspreiding is dus eigenlijk de enige remedie. Dit komt er op neer dat iedere vis minimaal 4 weken quarantaine moet hebben voordat hij in de vijver wordt geplaatst. Het zou zelfs verstandig kunnen zijn om in deze periode een vis uit de vijver bij te plaatsen en stress in de quarantainebak te veroorzaken. Op deze manier kan men dan trachten om een virusdrager op te sporen. Het belangrijkste is natuurlijk het gereedschap dat in de vijver wordt gebruikt goed te desinfecteren. Let er echter ook op dat je niet eerst met je handen in de quarantainebak zit en vervolgens zonder te desinfecteren deze in de vijver stopt.

Deze maatregelen zouden ook moeten worden genomen op shows.

Het zou dus betekenen dat benchingteams niet zonder hun handen te desinfecteren van de ene naar de andere bak mogen gaan.

Een spetter van een vis kan al voldoende zijn om de volgende bak te infecteren.

Desinfectie is mogelijk door de handen met alcohol in te wrijven en bakken en gereedschap met halamid of jodium te ontsmetten. Al met al zijn dit dus maatregelen die nogal ingewikkeld zijn en waarbij dus ook makkelijk fouten kunnen worden gemaakt.

Hoe zit het in de toekomst?

Op het congres in Dublin van de European Association of Fish Pathologists is afgesproken dat er een Europees netwerk wordt opgezet waarbij er continu contact wordt onderhouden tussen de leden van het netwerk over de resultaten en de vorderingen van de onderzoeken. Men wil proberen om gezamenlijk een nog snellere en betere test te ontwikkelen en men is bezig om te kijken of men tegen dit virus kan vaccineren.

De onderzoeken om een vaccin te ontwikkelen zijn tot op heden op niets uitgelopen. Er is reeds door de verschillende leden van de EAFP contact gezocht met de regering van hun land om dit virus op de B-lijst van dierziekten te krijgen en zo de overheid attent te maken op het probleem, maar ook dit heeft tot op heden niets opgeleverd. Waarschijnlijk is het economisch belang van de sector niet groot genoeg. Dit betekent dus ook dat verder onderzoek traag zal verlopen want de overheid is niet bereid hier geld in te steken en verder onderzoek zal dus betaald moeten worden door geld aan te trekken uit andere projecten of door sponsors te vinden voor een goed onderzoek.

De universiteit in München is bezig om een test te ontwikkelen die binnen een uur een uitslag moet geven of een dier drager van het virus is of niet. Hiervoor kan men bloed afnemen en dit onderzoeken. Het grote voordeel is dat de vis niet gedood moet worden zoals dat nu het geval is. De financiële mogelijkheden zijn echter beperkt.

De aanpak voor nu!

Een eigenaar dient allereerst contact op te nemen met het Koi Onderzoek Instituut of met een dierenarts die ervaring heeft met vis. Deze persoon komt langs en onderzoekt de zieke vis en neemt indien nodig de zieke vis mee of hij neemt monsters. Dit betekent dus dat er een vis geofferd moet worden. Ook geeft deze persoon dan alvast een advies. Het monster wordt dan in München of als de mogelijkheden er al zijn in Nederland aan de Universiteit in Utrecht, de Universiteit in Wageningen of het CIDC in Lelystad onderzocht. Indien de test positief is wordt een verdere therapie uitgezet. Indien de test negatief is wordt er verder onderzoek uitgevoerd. Het CIDC-Lelystad wordt op de hoogte gebracht van een positief monster en neemt vervolgens contact op met het netwerk van EAFP en maakt melding van het monster.

Karperpokken:

Dit virus is het meest voorkomende virus in de koi-wereld. Het wordt ook wel temperatuurstress genoemd omdat dit virus pas een huidreactie kan geven bij verandering van temperatuur. Het is ook een van de oudst voorkomende ziekteverschijnselen bij karpers (al meer dan 400 jaar). Dit beeld wordt veroorzaakt door een DNA-virus van de Herpesgroep. In Nederland is het tot dusver nog niet gelukt het virus te isoleren. De symptomen komen tevoorschijn in die Buikwaterzucht is een aandoening bij vissen waarbij ze een grote buikomvang hebben en de schubben van het lichaam af staan (zoals een dennenappel). Vaak wordt bij buikwaterzucht gedacht aan een besmettelijke aandoening.

Dit is echter bij koi slechts in 1% van alle gevallen. De besmettelijke variant is meestal een infectie met vistuberculose (vistbc). Bij

wilde karpers bestaat er een virus dat wel vaker een besmettelijke buikwaterzucht kent, dit is Spring Viremie of Carp (SVC). Deze aandoening komt tot op heden hoogst zelden voor. Buikwaterzucht is dus meestal NIET besmettelijk.

Buikwaterzucht kan vele oorzaken hebben:

- » Een bacteriële infectie
- » Een virale infectie
- » Een herpesvirus
- » *Mitraspora cyprini*
- » Een tumor
- » Nierfalen door giftige stoffen
- » Een chronische te hoge ammoniak waarde
- » Andere oorzaken door slechte watercondities

Bij bijna alle genoemde oorzaken vindt er een ophoping plaats van stoffen of organismen in de lever en de nieren. Deze ophoping zorgt voor een weefselbeschadiging in de lever en de nier. De beschadiging kan zo erge vormen aannemen dat de organen niet meer normaal meer hun functie kunnen uitvoeren. De waterhuishouding van de vis raakt dan ontregeld. Het water blijft achter in de verschillende weefsels. Dit water zakt ten gevolge van de zwaartekracht en komt onder in de buikholte terecht. Het volume van de buik neemt toe en er wordt extra druk uitgeoefend op de buikwand met als gevolg dat deze strak gespannen wordt en de schubben rechtop gaan staan. Het water in de schubben wordt ook niet goed afgevoerd en per schub vindt er een ophoping plaats. De grote hoeveelheid water zorgt ervoor dat de schubben nog meer overeind gaan staan.

Indien er slechts enkele schubben overeind gaan staan is de prognose nog redelijk. Als de vis echter helemaal een dennenappel wordt is de prognose slechter aangezien er dan een grote weefselbeschadiging heeft plaatsgevonden waardoor de orgaanfuncties verstoord zijn. Over het algemeen kunnen de organen slecht herstellen en zal de vis aan de gevolgen overlijden.

Valse en echte buikwaterzucht:

De oorzaak van een valse buikwaterzucht ligt niet in de nier, die van echte buikwaterzucht wel. De echte buikwaterzucht begint over het algemeen achter het hoofd met het uitstaan van de schubben en breidt zich snel uit naar de achterzijde van het lichaam. Ook ziet men vaak exophthalmus (uitpuilende ogen).

Valse buikwaterzucht blijft vaak heel plaatselijk en gaat zich geleidelijk uitbreiden. De valse buikwaterzucht kan men indelen in een oorzaak in de huid of een oorzaak in de buikholte. De oorzaak van de huid is vaak gekenmerkt door een aantal schubben die uitstaan en er is daar vaak roodheid te zien. De roodheid is een teken van ontsteking in de huid.

Indien de oorzaak zit in de buikholte, kan men plaatselijk een aantal schubben hebben die uitstaan, maar deze zijn vaak niet ontstoken. Wat vaak opvalt is dat plaatselijke zwelling van de huid, welke veroorzaakt wordt door druk vanuit de buikholte, zich langzaam uitbreidt. Het kan zelfs gebeuren dat het aantal uitstaande schubben minder wordt. Dit laatste beeld komt nogal eens voor bij een tumor in de buikholte, met name bij eierstokkanker.

Tumoren geven meestal ook een grote druk op de nier of op de urinewegen. Hierdoor kan het dier niet meer goed urine verliezen. Het wordt nu dus een echte buikwaterzucht waarbij de ogen ook gaan uitpuilen. (Exophthalmus)

Een valse buikwaterzucht kan ook veroorzaakt worden door een gedraaide achterste zwemblaaskamer. Door de draaiing kan er alleen nog maar lucht in en geen lucht meer eruit. Het gevolg is dat de kamer zich verplaatst en er wordt druk uitgeoefend op de buikwand.

Hierdoor wordt de buikwand strak gespannen en gaan de schubben uitstaan.

Behandeling van buikwaterzucht:

De behandeling van buikwaterzucht is niet makkelijk en het is verstandig er een deskundige bij te halen.

Slechts 5% van alle vissen met echte buikwaterzucht overleven de aandoening.

Bij een valse buikwaterzucht uitgaande van de huid is het overlevingspercentage 90%.

Bij de valse buikwaterzucht uitgaande van een andere oorzaak in de buikholte is het overlevingspercentage nihil.

Het gebeurt al te vaak dat bij een vis met buikwaterzucht direct antibioticum wordt gespoten zonder de oorzaak te achterhalen. In 60% van de gevallen van echte buikwaterzucht is een parasitaire infectie de primaire oorzaak. De symptomen worden in een te laat stadium ontdekt en bestrijding is dan voor de geïnfecteerde vis te laat. Een huidafstrijkje kan dan voor de andere vissen nog wel de redding betekenen.

Besmettelijke buikwaterzucht kan men herkennen aan de volgende kenmerken:

Er moet sprake zijn van een echte buikwaterzucht

er moeten minstens 2 vissen besmet zijn

de symptomen moeten binnen 24-36 uur ontstaan zijn bij beide vissen

Isoleer de zieke dieren van de gezonde en neem zo snel mogelijk contact op met een deskundige.

Plaats een vis met een nierprobleem niet in een bak met een hoge concentratie zout. De vis krijgt dan meer problemen om water op te nemen waardoor de afgifte van ammoniak bemoeilijkt wordt. Daardoor kan nog meer orgaanbeschadiging optreden.

Bij een vis met een vermoeden van beginnende buikwaterzucht kan een behandeling met zout van 5-8 gram per liter nog hoop bieden. Door de concentratie zout aan de buitenkant van de vis te verhogen neemt het dier minder water op en zal dus langzamer vollopen. Wellicht dat in de tussentijd de organen ontlast worden en minder beschadigen, zodat er kans op genezing is. Maar vaak is dit niet het geval. De watertemperatuur laag is. Meestal verdwijnen deze symptomen weer als de temperatuur stijgt en over een langere periode hoog is. Opvallend is echter dat de symptomen opduiken indien de vis in een situatie terechtkomt die ver van ideaal is of indien er veel stress is. Dit is één van de factoren die wijzen op een Herpes-variant.

Symptomen:

Meestal beginnen de symptomen aan de vinnen: Roze tot witgrijze bultjes die variëren qua grote van enkele millimeters tot enkele centimeters. De bultjes kunnen zich uitbreiden over het hele lichaam. Ze verdwijnen weer als de temperatuur gedurende lange tijd laag is en indien de milieufactoren optimaal zijn. Bij consumptiekarpers is opgevallen dat er gedurende de aanwezigheid van deze bulten, de beenderen zacht zijn (osteomalacie). De vissen gaan hieraan niet dood.

Behandeling:

Een goede behandeling is niet mogelijk. Aangezien dit beeld niet erg geliefd is kan men ervoor kiezen de bulten te laten verwijderen.

Dit is echter een schoonheidsoperatie en aangezien de vissen het virus bij zich dragen valt te bezien of een dergelijke operatie wel nut heeft.

In eerste instantie kan men proberen om de temperatuur te verhogen gedurende langere tijd. Indien dit niet helpt kan men de

milieufactoren proberen te herstellen en rust in de vijver te brengen.

Hikui:

Dit virus ziet men alleen bij vissen met rood pigment, hoofdzakelijk Kohaku, Sanke en Showa, maar ook wel op andere variëteiten. Meestal betreft het de vissen met een hoge kwaliteit rood pigment.

Men ziet de verschijnselen alleen aan vissen groter dan 38 cm, die niet binnenshuis gehouden worden.

De oorzaak schijnt in het filtersysteem te liggen. Filters waarbij er geen ophoping is van het mechanische vuil komt deze aandoening niet voor. Ook niet alle koi worden besmet, het zijn er altijd maar een paar die verschijnselen krijgen.

Symptomen:

In het rode gebied ontstaan oranjegele plekken en lijkt er een verdikking van de huid te ontstaan. Dit kan gezwelachtige vormen aannemen.

Behandeling:

Indien het filterprobleem is opgelost kan men het gezwel verwijderen. Laat dit door een deskundige uitvoeren aangezien er anders een te grote kans op secundaire infecties is. Meestal moet dit meerdere keren gebeuren, maar op kostbare vissen heeft dit al tot goede resultaten geleid.

Lymphocystis:

Dit virus infecteert alleen de vis indien er beschadigingen van de mond, vinnen of de huid zijn. Andere vissen kunnen zich met dit virus besmetten door contact met de vrije virussen of indien zij aan de vissen gaan sabbelen die wratachtige bultjes hebben.

Het virus lijkt heel erg op karperspikkel, maar is veel besmettelijker. Echter eenmaal verdwenen komt het niet meer terug.

Symptomen:

Wratachtige bultjes op de vinnen, de bek op de huid. Soms maar één plek en soms vele plekken.

Behandeling:

Behandelen is over het algemeen niet nodig want de bultjes gaan gedurende de volgende zomer spontaan weg. Soms kan het noodzakelijk zijn om operatief in te grijpen indien de plekken in de mond te groot worden en het eten bemoeilijkt.