

Rannsóknadeild fisksjúkdóma á Keldum

Yfirlit þjónusturannsókna

I. Krufning (ferskur fiskur móttekinn)

- *Mat á stórsæjum sjúkdómseinkennum*
 - Vísbending um:
 - Smitsjúkdóm (veirur, bakteríur, sveppir, sníkjudýr)
 - Ófullnægjandi umhverfisaðstæður, t.d. yfirmettun eldisvatns/loftbólueiki
- *Smásjár- og/eða víðsjárskoðun (ef við á).*
- *Sýnataka fyrir PCR, vefjameinafræði, bakteríu-/svepparækt (agar) og veirurækt (á frumulínum)*

II. Bakteríurannsókn

- *Ræktun á æti (ósértæk aðferð)*
 - Blóðagar (sjávar- og ferskvatnsfiskar – ósértækt æti) - Flestar helstu bakteríur vaxa á þessu æti.
 - FMM agar (sjávar- og ferskvatnsfiskar – hálf-sértækt æti) - *Tenacibaculum* tegundir, *Flavobacterium* tegundir
 - SKDM/KDM (hálf-sértækt æti) – *nýrnaveikibakterían/R. salmoninarum*.
- *PCR aðferðir*
 - Sértækt fyrir ákveðnar tegundir (sjá töflu 1 hér að neðan).
 - Ef um óþekktar bakteríur er að ræða er 16S magnað upp með PCR og síðan raðgreint til tegundagreiningar.
- *ELISA próf (sértækt)*
 - Nýrnaveikibakterían/*Renibacterium salmoninarum*
- *Flúrljómandi ónæmispróf (sértæk)*
 - Nýrnaveikibakterían/*Renibacterium salmoninarum*
- *Kekkjunarpróf (sértækt- algengar fiskabakteríur)*
 - *Moritella viscosa*, *Aeromonas salmonicida*, *Vibrio anguillarum*, *Alivibrio salmonicida*, *Yersinia ruckeri*
- *Sýklalyfjaónæmi baktería - sýklalyf prófuð:*
 - Enrofloxacin, Gentamicin, Sulfamethoxazole/ Trimethoprim, Tetracycline, Florfenicol, Trimethoprim, Compound Sulphonamide, Ampicillin, Chloramphenicol, Amoxicillin/clavulanic acid, Neomycin, Streptomycin, Oxylinic Acid, Oxytetramycin,

III. Veirurannsókn

- *Frumurækt (ósértæk aðferð)*
 - Frumlínur: BF-2, EPC, CHSE, ASK o.fl.
 - Ræktanlegar veirur
 - Td IHNV, IPNV, VHSV, EHN, KHV, Rana, Noda, óþekktar veirur.
- *PCR aðferðir (sértækar)*
 - Ákveðnar veirutegundir (sjá töflu 1 hér að neðan).
 - Óþekktar veirur úr ræktun.
- *Rafeindasmásjá (ósértæk aðferð)*

- Staðfesting á veirusmiti.
- Möguleg vísbending um veirugerð.
 - Grunnur fyrir vali á erfðavísu fyrir PCR.

IV. Sníkjudýr og sveppir

- PCR skimun fyrir ákveðnum sníkjudýrum (sjá töflu 1 hér að neðan)
- Ræktun á agar (sveppir – ósértæk aðferð)
- Smásjárskoðun: Vísbending um tegundir sveppa og sníkjudýra
 - Staðfesting á tegund: PCR og raðgreining.

V. Vefjameinafræði

- Mat á vefjameinafræðilegum breytingum
 - Gefur vísbendingar um:
 - Sjúkdóma/sjúkdómsvalda.
 - Umhverfissjúkdóma/ ófullnægjandi umhverfi
 - Nýrnakölkun
 - Gæða/heilsumat á fiski.
 - Sérлитun á vefjasneiðum t.d.
 - Gram (*R. salmoninarum*).
 - PAS (sveppasýkingar).
 - Ziehl Neelsen (*Mycobacterium* spp.).
 - Flúrlitun á kítíni (Microsporidia, sveppir).
- Ónæmislitun
 - Sértæk litun/greining sýkla.
- Staðbundin þáttapörun erfðaefnis (*in situ hybridization*)
 - Sértæk DNA/RNA litun/greining sýkla.

VI. Rafeindasmásjá

- Fínbygging sýkla.

VII. Umhverfissýni/E-DNA aðferðir

- Vatns-/sjósýni
 - Síun, PCR, raðgreining.

VIII. Ýmsir sýklar

- Ef um áður óþekkta sýkla er að ræða getum við greint þá, t.d. smásjárskoðun á ferskum efnablöndur, vefjameinafræði, frumurækt, bakteríu-/svepparækt, rafeindasmásjá → PCR, raðgreining o.fl.

Tafla 1. PCR-þjónusta á Rannsóknadeild fisksjúkdóma

Sýkill	Sjúkdómur	Hýslar	Gerð PCR prófs
VEIRUR			
ISAV-del	Blóðþorri	LA	qPCR
ISAV-HPRO	Veldur ekki sjúkdómi	LA	qPCR
SAV	Brisveiki	LA, RE, UR	qPCR
PMCV	Hjartarof	LA	qPCR
IPNV	Brisdrep	LA, ÝF	qPCR
IHNV	Iðradrep	LA, ÝF	qPCR
VHSV	Veirublæði	LA, HK, ÝF	qPCR
PRV	Hjarta- og vöðvabólga	LA, BL, RE, UR, ÝF	qPCR
SGPV	Laxapox	LA	qPCR
KHV	Fiskaherpes	KA	PCR
Noda virus	Taugadrep	FL, HK, Þ, ÝF	qPCR
Eur. N-Atlantic Ranavirus	Ekkert sjúkdómsheiti	HK	qPCR
Flavivirus (CluFV)	Ekkert sjúkdómsheiti	HK	qPCR
Totivirus (CluTV)	Ekkert sjúkdómsheiti	HK	qPCR
Coronavirus (CluCV)	Ekkert sjúkdómsheiti	HK	qPCR
Spring Viremia Carp virus	Ekkert íslenskt sjúkdómsheiti	KA, ÝF	PCR

BAKTERÍUR			
<i>Yersinia ruckeri</i>	Rauðmunnaveiki	LA, BL, RE, ÝF	qPCR
<i>Aeromonas salmonicida</i>	Kýlaveiki/kýlaveikibróðir	LA, BL, RE, HK, ÝF	PCR
<i>Vibrio anguillarum</i>	Vibrúveiki	LA, BL, RE, ÝF	qPCR/PCR
<i>Renibacterium salmoninarum</i>	Nýrnaveiki	LA, BL, RE, UR	qPCR
<i>Tenacibaculum</i> tegundir	Sporð- og uggarot (sjór)	LA, BL, RE, HK, ÝF	qPCR
<i>Moritella viscosa</i>	Vetrarsár	LA, BL, RE, HK, ÝF	qPCR
<i>Branchiomonas cysticola</i>	Þekjublaðra	LA, BL	qPCR
<i>Flavobacterium psychrophilum</i>	Sporð- og uggarot (ferskvatn)	LA, BL, RE, ÝF	qPCR/PCR
<i>Pasteurella</i> spp.	Pasteurellusýki	HK, ÝF	qPCR
<i>Piscirickettsia salmonis</i>	Piscirickettsiusýki	LA, RE, ÝF	qPCR
<i>Vibrio aestuarianus</i>	Vibrúveiki	LI	qPCR
SNÍKJUDÝR			
<i>Gyrodactylus salaris</i>	Roðflyðrusýki	LA	qPCR
<i>Parvicapsula pseudobranchicola</i>	Parvicapsulaveiki	LA, BL, UR, RE, ÝF	qPCR/PCR
<i>Neoparamoeba perurans</i>	Amöbuveiki	LA, HK, ÝF	PCR
<i>Myxobolus cerebralis</i>	Hvirfilsýki	RE, LA, BL, UR	qPCR/PCR
<i>Tetracapsuloides bryosalmonae</i>	PKD-nýrnasýki	LA, BL, RE, UR	PCR
<i>Bonamia</i> tegundir	Bonamíuveiki	LI	qPCR
<i>Marteilia</i> tegundir	Marteiliuveiki	LI	qPCR

STAÐFESTINGARPRÓF – ÞRÓUNAARFRÆÐI SÝKILS (T.D. TIL RAKNINGAR Á UPPRUNA SMITS)	
ISAV-del vs ISAV-HPRO	PCR á þætti 6 (5 og 7 ef nauðsynilegt) → Rafdráttur og raðgreining
Aðrar veirur og bakteríur	PCR sem magnar upp ákveðin svæði genamengis → rafdráttur → raðgreining

ANNAÐ	
Áður óþekktir sýklar	Val á erfðavísnum sem magna upp ákveðna hópa sýkla. Mögnun á erfðaefni og raðgreining.

Skammstafanir: LA = Lax; BL = Bleikja; RE = Regnbogasilungur; UR = Urriði; FL = Flúra; Þ = Þorskur; KA = Karpí; ÝF = Ýmsar fisktegundir; LI = Lindýr.