

# Reagera på konstiga symtom, anmälningspliktiga sjukdomar

Charlotte Axén, Hampus Hällbom

2023-11-23



Foto: Åke Forssén, Vattenfall vattenkraft AB, Norrfors laxtrappa

## Struktur

- Facit till gruppövningsuppgifterna
- Anmälningsspliktiga sjukdomar
- Vad har jag för skyldighet som odlare
- Vad händer sedan?
- Viktigt att tänka på
- Lite om olika virusinfektioner



## Gruppövningen igår



- Fall 1 – Hemorrhagic smolt syndrome  
Man bör misstänka: VHS  
Diffdiagnoser: IHN, IPN, yersinios



## Gruppövningen igår

- Fall 2 – Viral hemorragisk septikemi (VHS)

Man bör misstänka: VHS

Diffdiagnoser: IHN, furunkulos, yersinios



Foto Sanna Sainmaa, Från: Vennerström, P. (2020). Viral haemorrhagic septicaemia in Finnish brackish water fish farms Studies on disease surveillance and epidemiology of viral haemorrhagic septicaemia virus. Dissertation, Helsinki University

## Gruppövningen igår



- Fall 3 – Infektös pankreasnekros (IPN)

Man bör misstänka: IPN

Diffdiagnoser: IHN, whirling disease, bakteriella infektioner, metabola problem



Från: Mileva, E. (2019) INFECTIOUS PANCREATIC NECROSIS OF SALMONID FISH - DISTRIBUTION AND LABORATORY METHODS FOR DIAGNOSIS, Trakia Journal of Sciences, DOI:[10.15547/tjs.2019.04.018](https://doi.org/10.15547/tjs.2019.04.018)



## Gruppövningen igår



- Fall 4 – Vibrios

Man bör misstänka: bakteriell infektion, IPN

Diffdiagnoser: IPN, yersinios



## Gruppövningen igår



- Fall 5 – costiasis

Man bör misstänka: parasitär infektion,  
bakteriell infektion

Diffdiagnoser: costiasis, trichodina, ASA,  
yersinios, columnare



## Gruppövningen igår

- Fall 6 – Furunkulos (ASS)  
Man bör misstänka: ASS, BKD  
Diffdiagnoser: ASA, BKD





## Anmälningspliktiga sjukdomar, vad är det?



- Sjukdomar som anses vara så allvarliga att myndigheterna bör ha kännedom om dem
  - EU-listade sjukdomar
  - Sjukdomar under Nationella åtgärder
  - "Övriga"
  - Indexfall (första påvisande) i landet
- Merparten är virusinfektioner

# EU-listade sjukdomar

31.3.2016

SV

Europeiska unionens officiella tidning

L 84/1

I

(Lagstiftningsakter)

## FÖRORDNINGAR

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2016/429

av den 9 mars 2016

om överförbara djursjukdomar och om ändring och upphävande av vissa akter med avseende på djurhälsa ("djurhälsolag")

(Text av betydelse för EES)

4.12.2018

SV

Europeiska unionens officiella tidning

L 308/21

KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEFÖRORDNING (EU) 2018/1882

av den 3 december 2018

om tillämpningen av vissa bestämmelser om förebyggande och bekämpning av sjukdom för kategorier av förtecknade sjukdomar och om fastställande av en förteckning över djurarter och grupper av djurarter som utgör en betydande risk för spridning av dessa förtecknade sjukdomar

(Text av betydelse för EES)



### Artikel 1

I denna förordning avses med

- (1) *sjukdom i kategori A*: förtecknade sjukdomar som normalt inte förekommer inom unionen och för vilka omedelbara utrotningsåtgärder ska vidtas så snart de påvisas, i enlighet med artikel 9.1 a i förordning (EU) 2016/429,
- (2) *sjukdom i kategori B*: förtecknade sjukdomar som ska bekämpas i samtliga medlemsstater med målet att utrota dem i hela unionen, i enlighet med artikel 9.1 b i förordning (EU) 2016/429,
- (3) *sjukdom i kategori C*: förtecknade sjukdomar som har relevans för vissa medlemsstater och för vilka åtgärder behövs för att förhindra spridning till delar av unionen som är officiellt sjukdomsfria eller har utrotningsprogram för den berörda förtecknade sjukdomen, i enlighet med artikel 9.1 c i förordning (EU) 2016/429,
- (4) *sjukdom i kategori D*: förtecknade sjukdomar för vilka åtgärder är nödvändiga för att förhindra spridning i samband med införsel till unionen eller förflyttningar mellan medlemsstaterna, i enlighet med artikel 9.1 d i förordning (EU) 2016/429,
- (5) *sjukdom i kategori E*: förtecknade sjukdomar för vilka det finns ett behov av övervakning inom unionen, i enlighet med artikel 9.1 e i förordning (EU) 2016/429.

Epizootisk hematopoietisk nekros (EHN) **A+D+E**

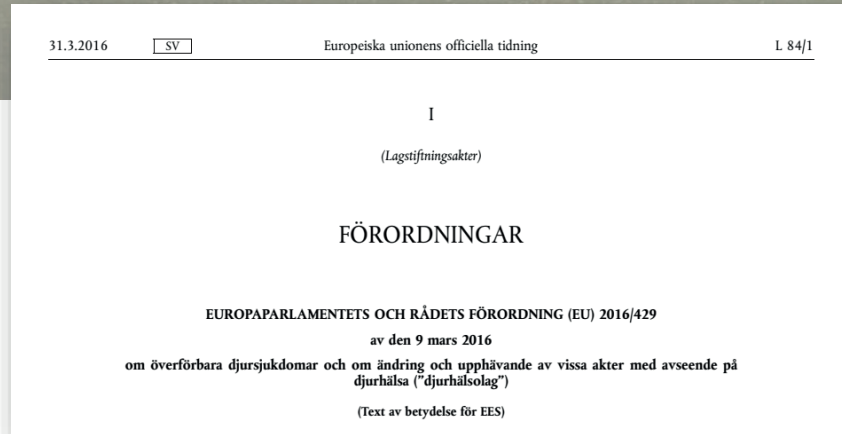
Viral hemorragisk septikemi (VHS) **C+D+E**

Infektiös hematopoietisk nekros (IHN) **C+D+E**

Infektiös laxanemi (ILA/ISA HPRΔ) **C+D+E**

Koiherpes (KHV) **E**

# Nationella åtgärder



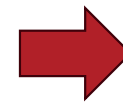
## KAPITEL 4

### Nationella åtgärder

#### Artikel 226

#### Nationella åtgärder för att begränsa effekterna av andra sjukdomar än förtecknade sjukdomar

1. Om en annan sjukdom än en förtecknad sjukdom som avses i artikel 9.1 d utgör en betydande risk för vattenlevande djurs hälsa i en medlemsstat, får denna medlemsstat vidta nationella åtgärder för att hindra introduktion eller spridning av denna sjukdom.



- IPN
- SVC
- BKD

# "Övriga" anmälningsspliktiga sjukdomar (SJVFS 2021:10, Saknr K12)



1 08 135 f	Viral hemorrhagisk septikemi (VHS)	VHS-virus	4 08 145	<i>Oncorhynchus masou</i> -virusinfektion	<i>Oncorhynchus masou</i> -virus
1 08 136	Spring viraemia of carp (SVC)	SVC-virus	4 08 146	annan rabdovirusinfektion än hemorrhagisk septikemi	Rhabdovirus
1 08 137 f	Infektiös hematopoietisk nekros (IHN)	IHN-virus	4 08 147	annan herpesvirusinfektion hos laxfisk än <i>Oncorhynchus masou</i> -virusinfektion	Herpesvirus
1 08 138 f	Infektiös laxanemi (ILA) (infectious salmon anaemia) (ISA)	ILA-virus	4 08 148	<u>Renibakterios (BKD)</u>	<i>Renibacterium salmoninarum</i>
1 08 139	Infektiös pankreasnekros (IPN) utom genotyp 2 (4 08 152)	IPN-virus utom genotyp 2	4 08 149	<u>Proliferativ njurinflammation (PKD)</u>	<i>Tetracapsula bryosalmonae/renicola</i>
3 08 140 a,f	Epizootisk hematopoietisk nekros (EHN)	EHN-virus	4 08 150	<u>Yersinios (ERM)</u>	<i>Yersinia ruckeri</i>
3 08 141	<u>Infektion med <i>Gyrodactylus salaris</i></u>	<i>Gyrodactylus salaris</i>	4 08 151	<u>Furunkulos (ASS)</u>	<i>Aeromonas salmonicida</i> subsp. <i>Salmonicida</i>
3 08 142 f	Koiherpesvirus (KHV)	Koiherpesvirus	4 08 152	Infektiös pankreasnekros (IPN) genotyp 2	IPN-virus genotyp 2 (tidigare serotyp ab)
3 08 143	<u>Epizootiskt ulcerativt syndrom (EUS)</u>	<i>Aphanomyces invadans</i>	4 08 153	Viral erythrocytisk nekros (VEN) (piscine erythrocytic necrosis) (PEN)	Iridovirus
3 08 144	Red sea bream iridoviral disease (RSIVD)	Red sea bream iridovirus			
3 08 194	Infektion med salmonid alphavirus (SAV)	SA-virus			

Första siffran: 1=epizooti, 3=int. anm.plikt, 4=övriga

08=fisk

Tre sista =sjukdomskod

a=sjukdom kat A (finns ej i EU), f=förtecknad sjukdom

## Indexfall för landet (SJVFS 2021:10, Saknr K12)

4 99 999

Djursjukdomar som normalt inte förekommer i landet och som inte har annan kod i denna bilaga.

- Konsekvenser vid påvisande?
- 2 säkerställda fall sedan 2013
  - Eelpout rhabdovirus (massdöd tånglake, liknade VHS)
  - Koi sleepy disease (CEV)



## Vad har jag som odlare för skyldighet?



### Anmälningsskyldighet gäller vid:

- Misstanke om epizooti (Epizootilagen 2999:657 2§)
- Misstanke om EU-förtecknad sjukdom som inte omfattas av epizootilagen (SJVFS 2021:10 3 Kap 7§ 1)
- Misstanke om förekomst av smittsam eller misstänkt smittsam sjukdom eller smittämne som normalt inte förekommer i landet (SJVFS 2021:10 3 Kap 7§ 2)
- När onormal dödlighet, andra tecken på allvarlig sjukdom eller väsentligt minskad produktion med obestämd orsak förekommer hos djur som aktören ansvarar för (SJVFS 2021:10 3 Kap 7§ 5)
- Om prover skickas för analys utanför Sverige utan att veterinär är ansvarig för provtagningen (SJVFS 2021:10 3 Kap 5§)

## Vad händer sedan?



- SJV kan besluta om spärr inför undersökning/analys
- Om misstanke om EU-listad sjukdom eller sjukdom inom Nat. ågärder uppstår vid SVA gör vi misstanke-anmälan och muntlig spärr upprättas av SJV
- SVA anmäler påvisad smitta (K12) eller avfärdar misstanken till SJV
- SJV hanterar fall av påvisad smitta, SVA rådgivande till SJV och DV men INTE direkt till odlaren
  - SJV gör en internationell anmälan (om kod 1 och 3 i "K12)
  - SJV bestämmer vad som ska göras vid vilken tidpunkt
  - En veterinär (DV) utses för att sätta upp en saneringsplan och övervaka utslaktning och sanering

## Viktigt att tänka på



- Lagstiftat = försumlighet om man inte anmäler (straffbart)
- Anmälningsplikt och spärr handlar inte om att sätta dit någon
  - Det handlar om att skydda vattenbruks-Sverige och våra vildfiskpopulationer
  - Sekundära infektioner
  - Ökad antibiotikaförbrukning och "terapisvikt"
  - Handelsproblem
- Alltid bra att se till att veterinären tar prover för histopatologi
  - Om de ordinarie analyserna inte ger något resultat
  - Var inte rädda för vad vi ska påvisa, det viktigaste är att fastställa VAD som är problemet så att det kan åtgärdas med minimala förluster



# Svensk övervakning av virus



## AKTIV

- Offentlig kontroll
- Stamfiskkontroll
- Importkontroll
- (övervakningsprogram vild fisk)



## PASSIV

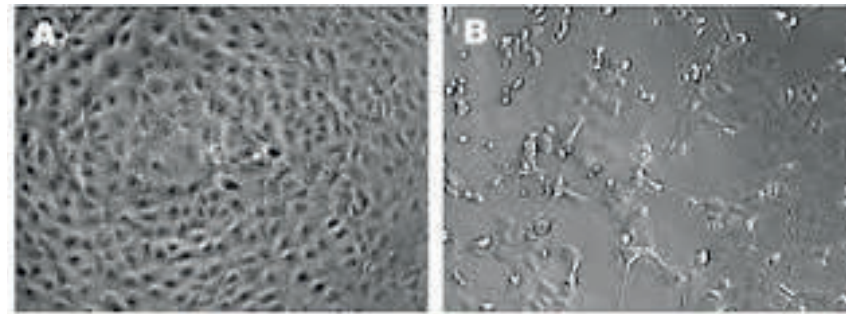
- Sjukdomsmisstanke



# Svensk övervakning av virus



- Offentlig kontroll: VHS, IHN, IPN, EHN, ISA, (SVC)
- Stamfiskkontroll: IPN, IHN (VHS)



Ingen celldöd = inget virus

celldöd = virus

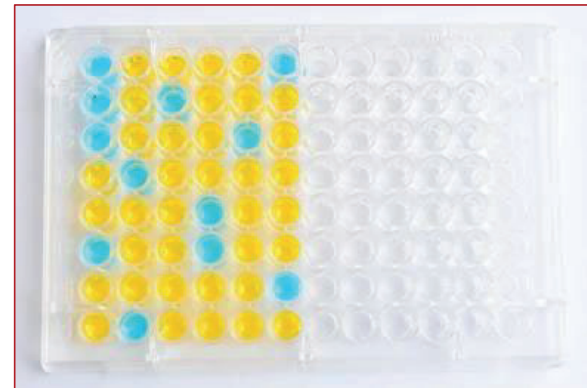
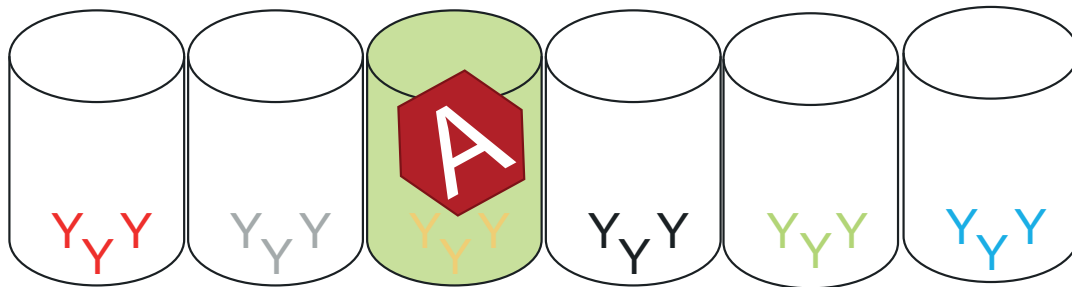
Virus påvisat  $\neq$  virus identifierat

# Artbestämning av virus – ELISA

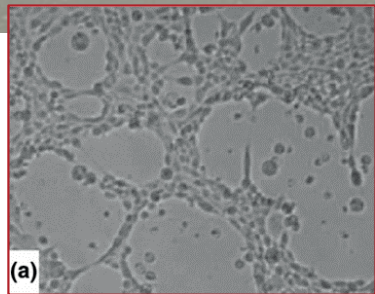


- Microtiterplatta med olika antikroppar
- Tillsats av suspension med virus
- Färgförändring i plattan med rätt antikropp
- Absorptionen (färgförändringen) läses av i maskin, cut-off värde för pos/neg

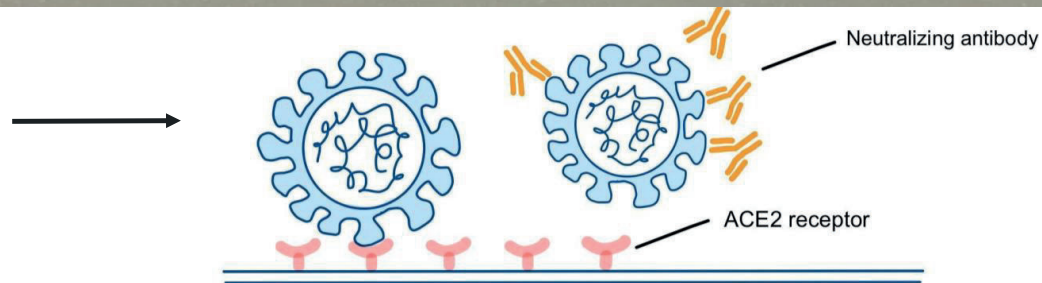
Misstanke om specifikt virus – verifierande metod behövs



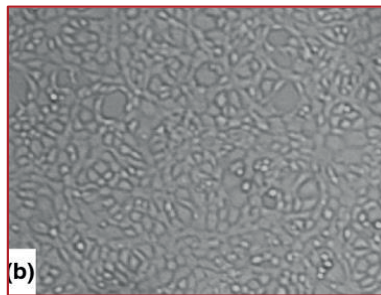
# Artbestämning av virus – serumneutralisation (SN-test)



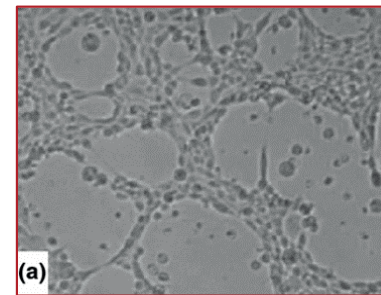
Viruset A påvisat genom cellodling och ELISA



Nya cellkulturer, tillsats av serum med och utan antikroppar mot virus A



Med A-antikropp –  
ingen virustillväxt = neutralisering



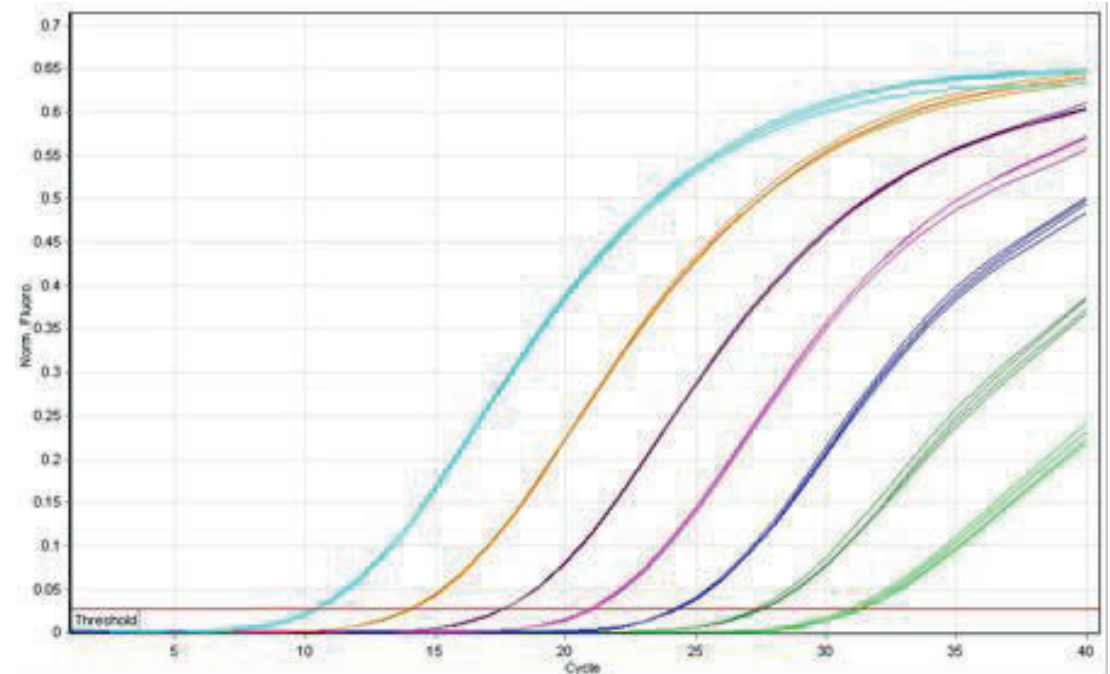
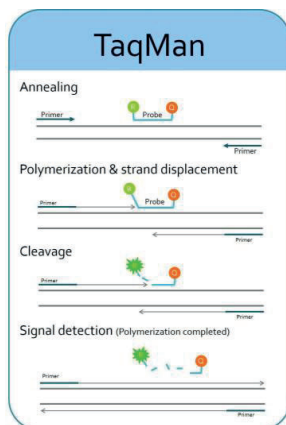
Utan A-antikropp – virustillväxt

På SVA används SN-test enbart avseende SVCV, men i praktiken kan antikroppar mot vilket virus som helst användas

# Artbestämning av virus – PCR/qPCR



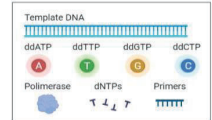
- Verifiera ELISA-resultat
- Vid akut sjukdom primärdiagnostik
- Uppförökning av virusets arvsmassa



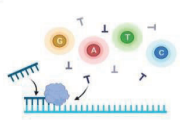
# Subtypning av virus – sekvensering



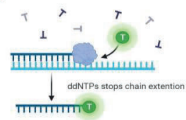
## Reagents



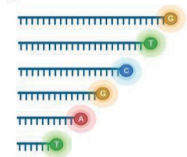
## 1 Primer annealing and chain extension



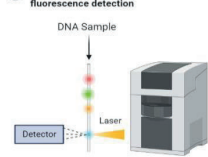
## 2 ddNTP binding and chain termination



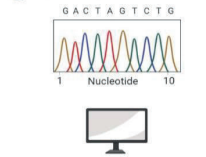
## 3 Fluorescently labelled DNA sample



## 4 Capillary gel electrophoresis and fluorescence detection

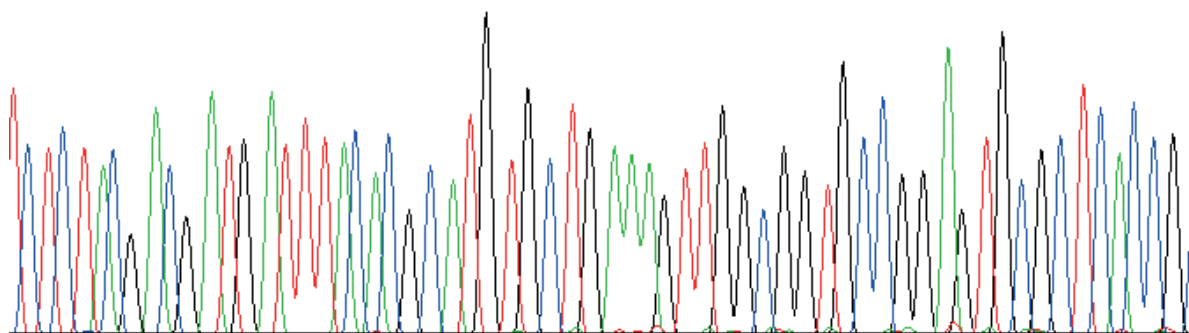


## 5 Sequence analysis and reconstruction

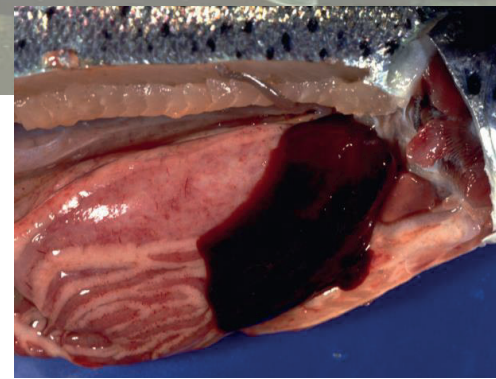


Genscript.com

40 50 60 70 80 90  
TC TC TACG ACG ATG ATTTACACGCATG TGC TG AAAGTTG GCGGTGCCGG AGTGC GC TCACCGC



## ISA/ILA HPRΔ



- Infektiös laxanemi
- Orthomyxovirus, HPR0/HPRΔ
- Sverige "fritt"
- Med nya EU-lagstiftningen (AHL) samt dess genomförandeförordningar kan vi inte bara hävda att vi är fria – vi måste övervaka
- Regnbåge i kustzon provtas
- PCR

## Virusanalys på ovarievätska och mjölke

Odlas i cellkultur på samma sätt som från inre organ

Påvisar levande virus

Görs enligt manual från EUs

referenslaboratorium

Godkänd för VHS och IHN enligt EU-förordning

Hög känslighet



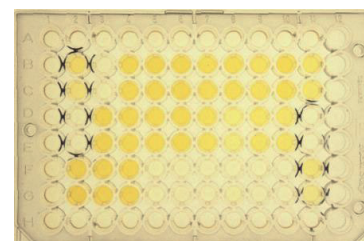


# Diagnostik av BKD

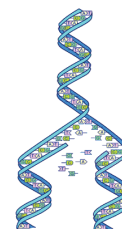


Odling av prover från njuren:  
Långsamväxande, upp till 12 veckor  
så länge kan vi inte vänta...

ELISA på prov från njuren:  
ett protein (p57) från bakterien analyseras



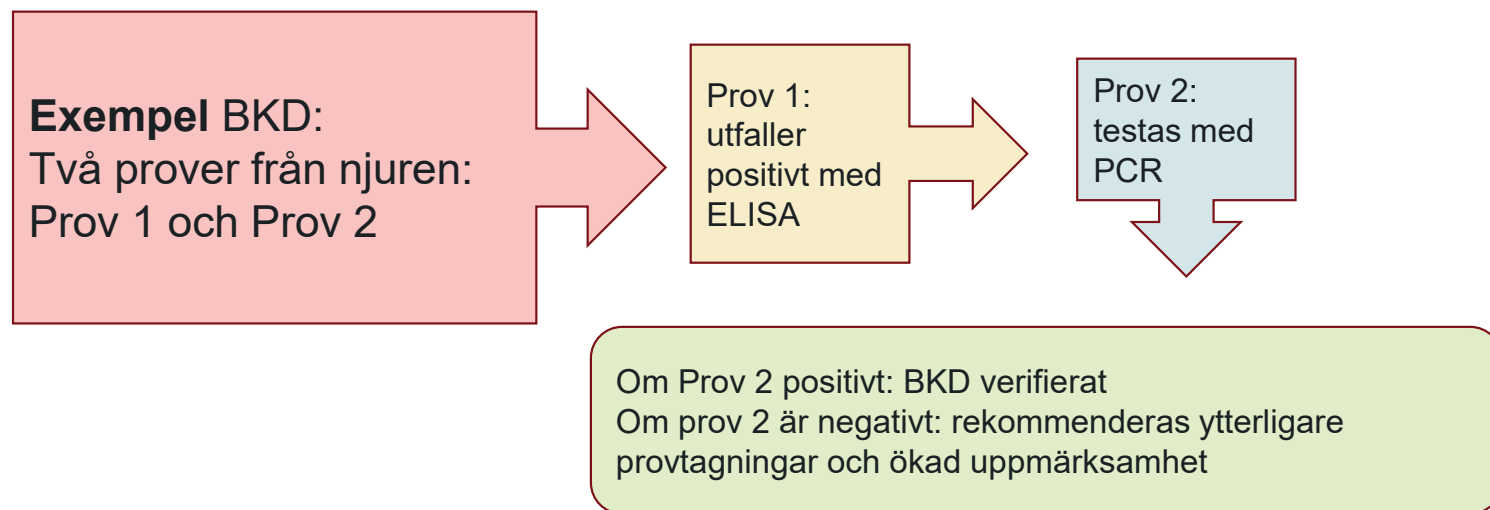
PCR på prov från njuren:  
en unik gen från bakterien identifieras



## Verifiering – behövs ibland



- För att bekräfta diagnosen som kan få stora konsekvenser
- Sker med en annan metod än den som tidigare använts



## BKD-analys på ovarievätska och mjölke

Låg känslighet vid ELISA  
(den metod som vanligtvis  
används på organ)

Hög känslighet vid PCR

PCR dyrare

Provtagningsmetodik  
ej reglerad av EU

Ingen rekommenderad  
metod från EUs  
referenslaboratorium

