



Benchmark
Animal Health



Health solutions for terrestrial and aquatic food animals

Estado atual das doenças do Camarão na Ásia

Leonardo Galli

Novembro 2014





Estado atual das doenças do Camarão na Ásia

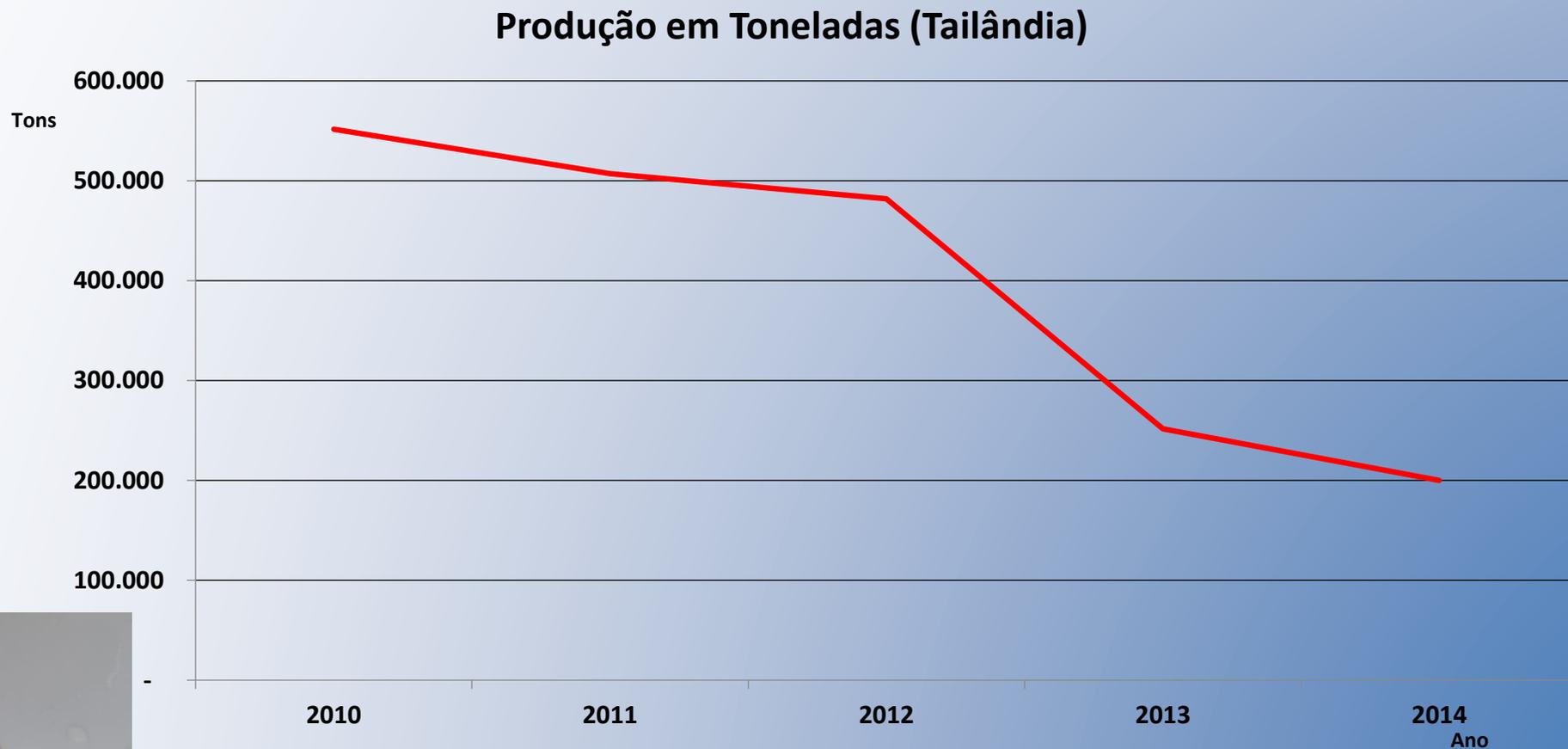
Resumo da produção de camarão na Tailândia

- NIM (IMNV) na Ásia
- Morte súbita (AHPND) (EMS)
- Aggregated Transformed Microvilli -ATM – Síndrome das fezes brancas
- Microsporidia- *Enterocytozoon hepatopenaei*
- Covert Mortality Nodavirus - CMNV





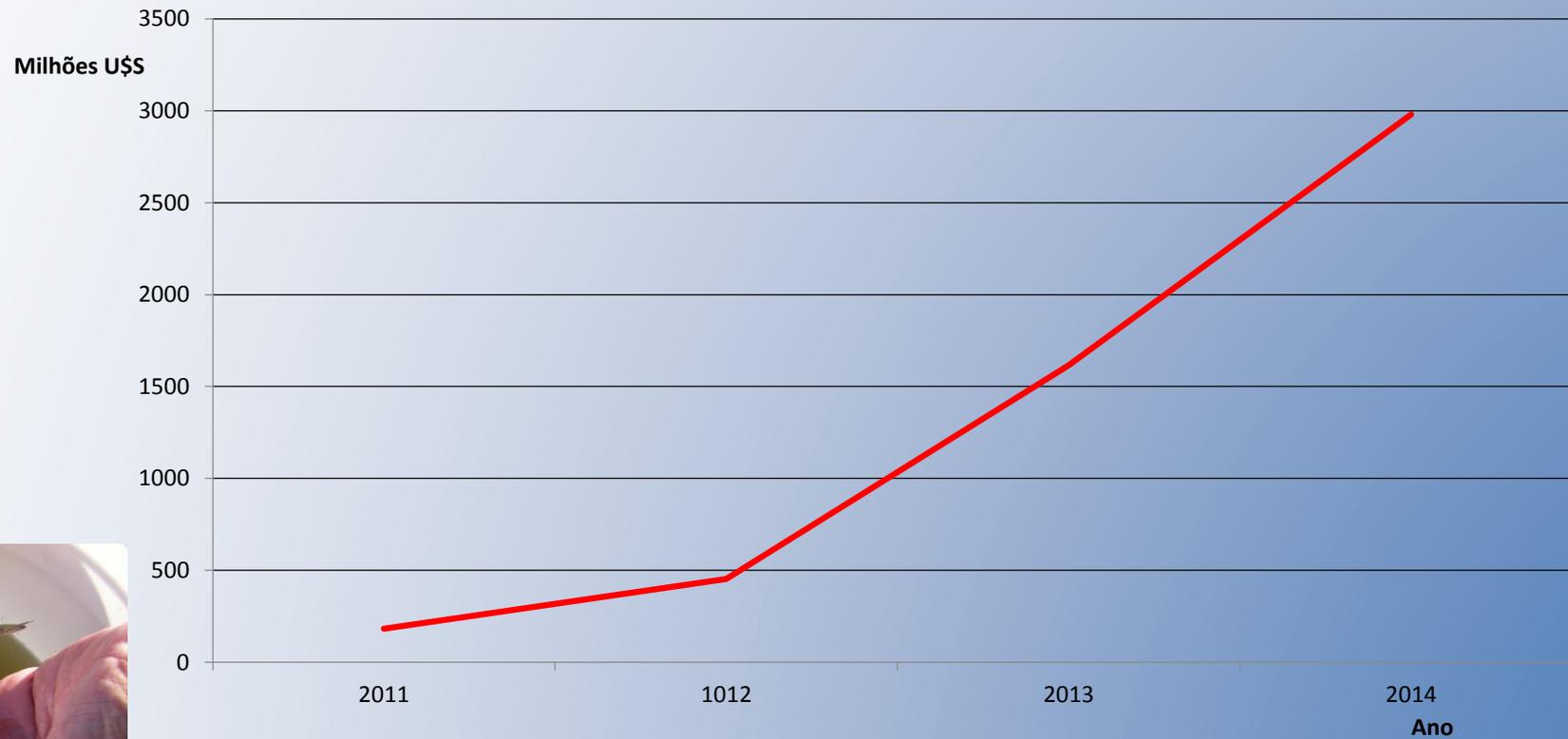
Produção de camarão na Tailândia





Perda em U\$ nos últimos 4 anos

Perda acumulada (Tailandia)





Parte da seguinte informação foi obtida de estudos realizados na Tailândia pelo Prof. Tim Flegel e pesquisadores da Universidade Mahidol.





NIM (IMNV) na Ásia



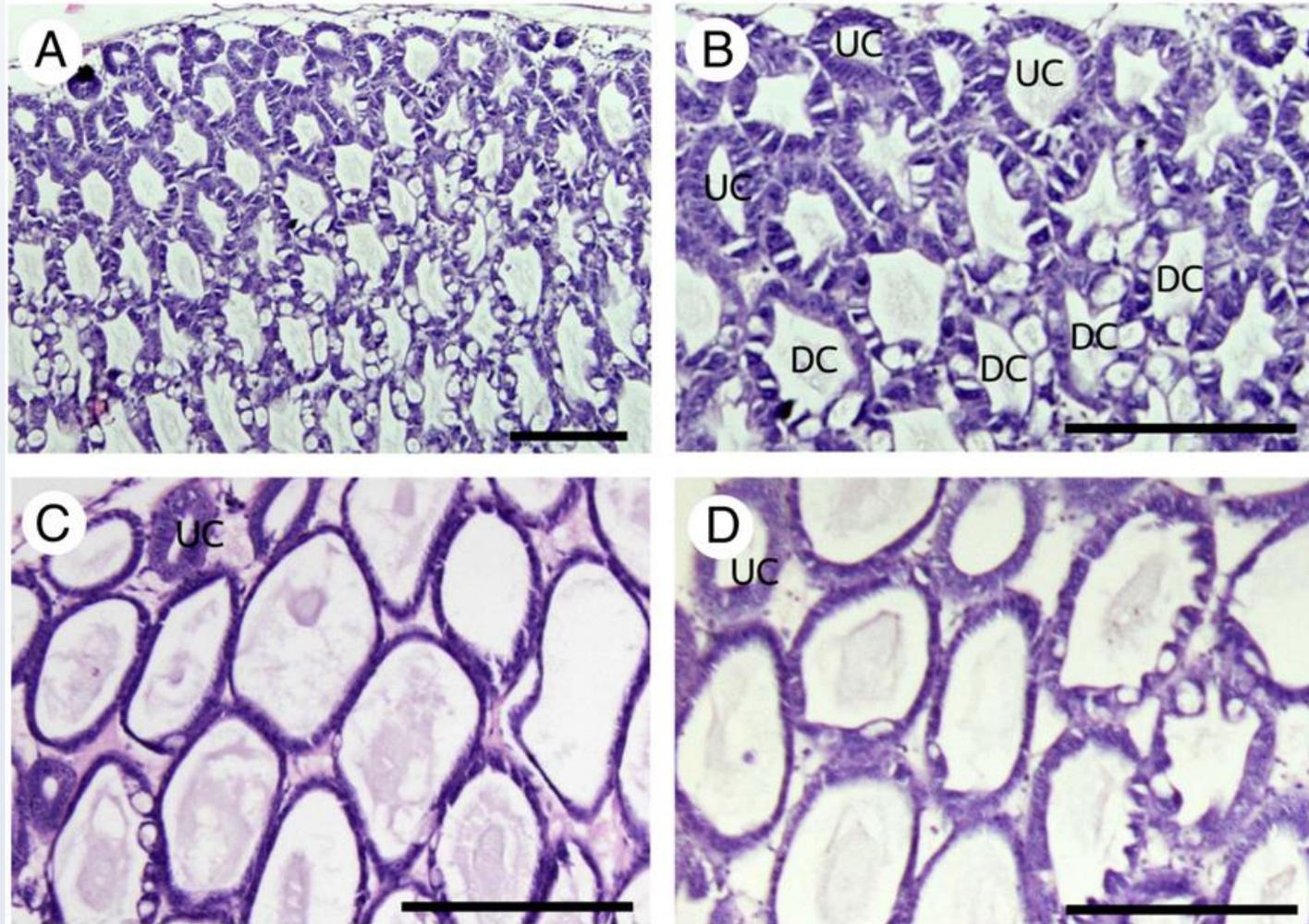


IMNV Analises realizados nos anos 2006 ate 2011

Pais	# Amostras	Positivo
Indonésia	76	42
Tailândia	62	0
Malásia	5	0
China	33	0
Taiwan	3	0
Vietnam	9	0
Índia	5	0



MORTE SUBITA – (AHPND) – (EMS)



J. Joshi



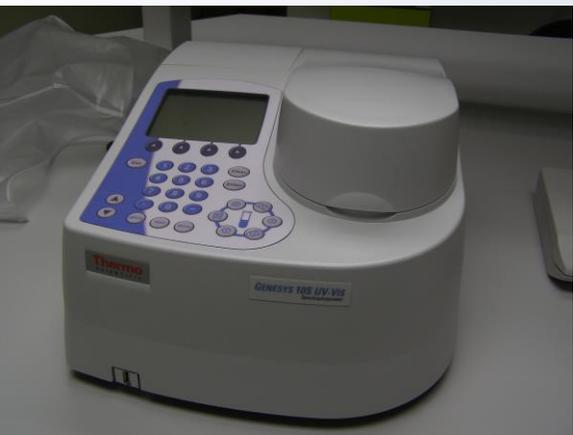
Identificação do *Vibrio* causante da AHPND

- A cepa do *V. parahaemolyticus* causante do AHPND contem um plasmídeo onde se encontra o gene que codifica para a toxina.
- Foram desenhados dois primers AP1 e AP2
- Estudo de possíveis portadores do *V. parahaemolyticus*



Estudo de possíveis portadores do *V. parahemolyticus* (Primers AP2)

	%
Fezes de reprodutores	55
Nauplii	29
Poliquetas	71
Lula	44





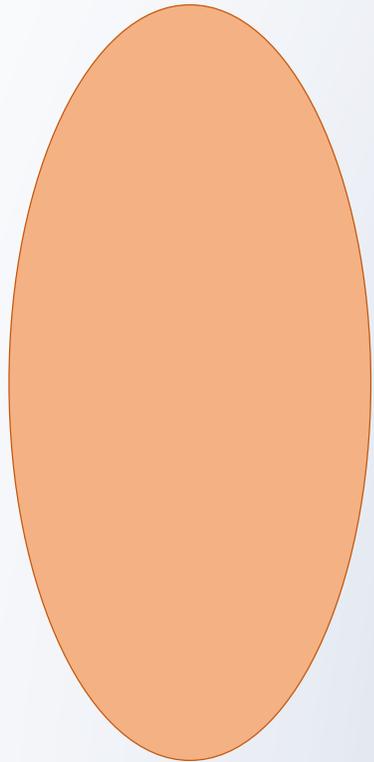
Identificação da toxina e primers AP3

- Identificação da toxina para desenvolver melhores métodos de detecção
- Foram encontradas duas toxinas TOX A e TOX B
- As duas toxinas atuam conjuntamente
- Os genes das toxinas A e B estão num plasmídeo de 69 KPB
- O gene da Tox A foi usado para desenhar os primers AP3

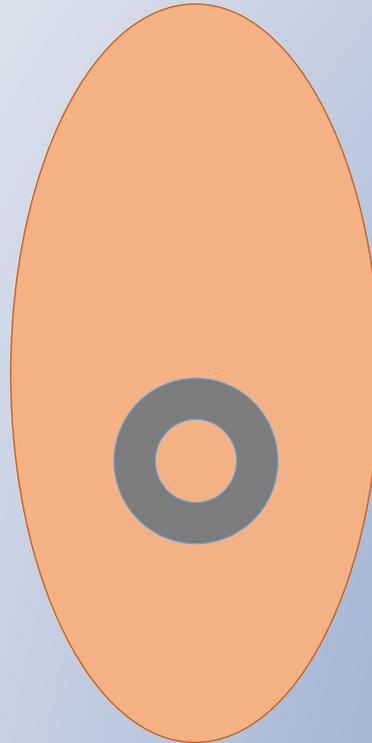


Identificação da toxina e primers AP3

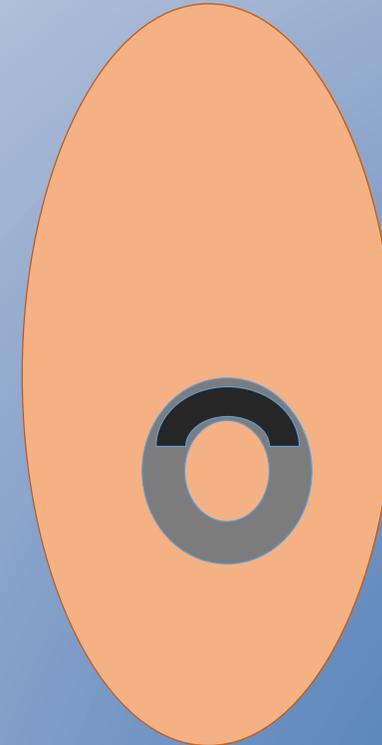
Primer AP3



Vibrio, não plasmidio



Vibrio com plasmidio, não gene da toxinas



Vibrio com plasmidio e gene das toxinas



Estudo realizado em 200 viveiros (Tailândia)



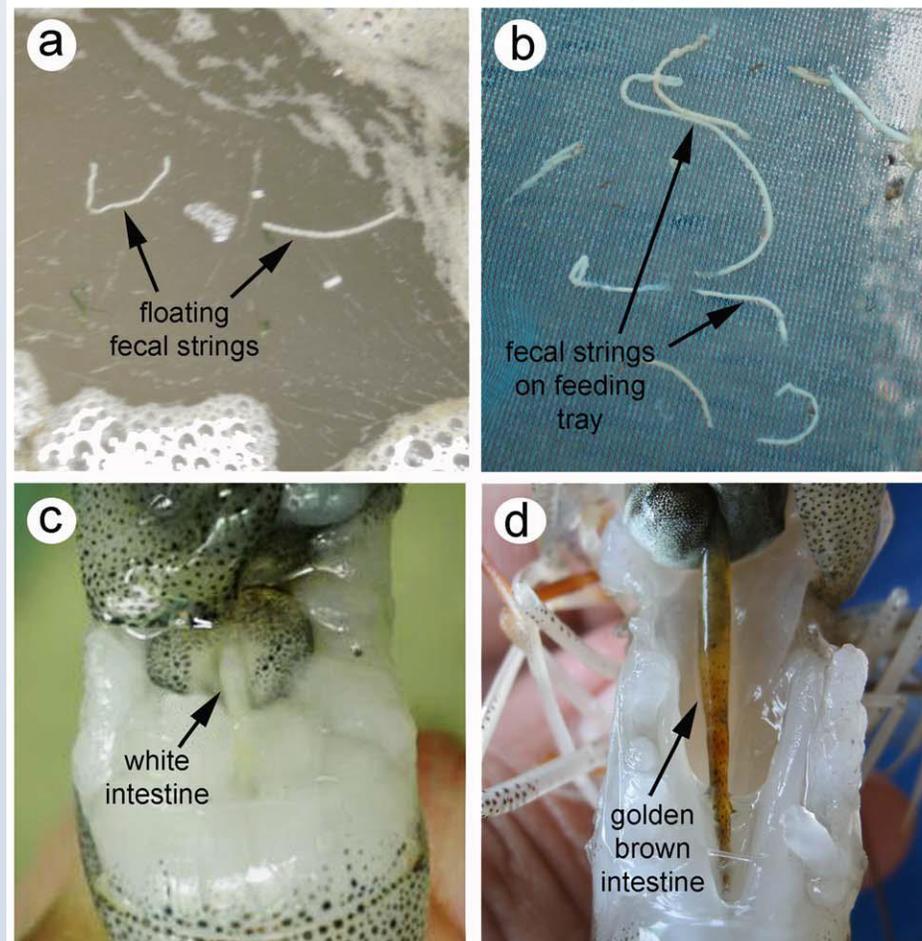


Estudo realizado em 200 viveiros (Tailândia)

Microsporidia	58%
AHPND (Histology)	24%
WSSV	13%
Covert Mortality Nodavirus (CMNV)	43%
Prevalência do ATM	85%



Síndrome das fezes brancas - ATM (Aggregated Transformed Microvilli)



S. Sriurairatana 2014



Síndrome das fezes brancas - ATM

- Como consequência da aparição da AHPND no 2009, um grande numero de espécimes tem sido analisados histologicamente.
- Foram encontrados corpos vermiformes (gregarine-like) no lúmen do hepatopâncreas e intestino de numerosas amostras.
- Quando ocorrem em grandes quantidades produz a condição conhecida como fezes brancas.

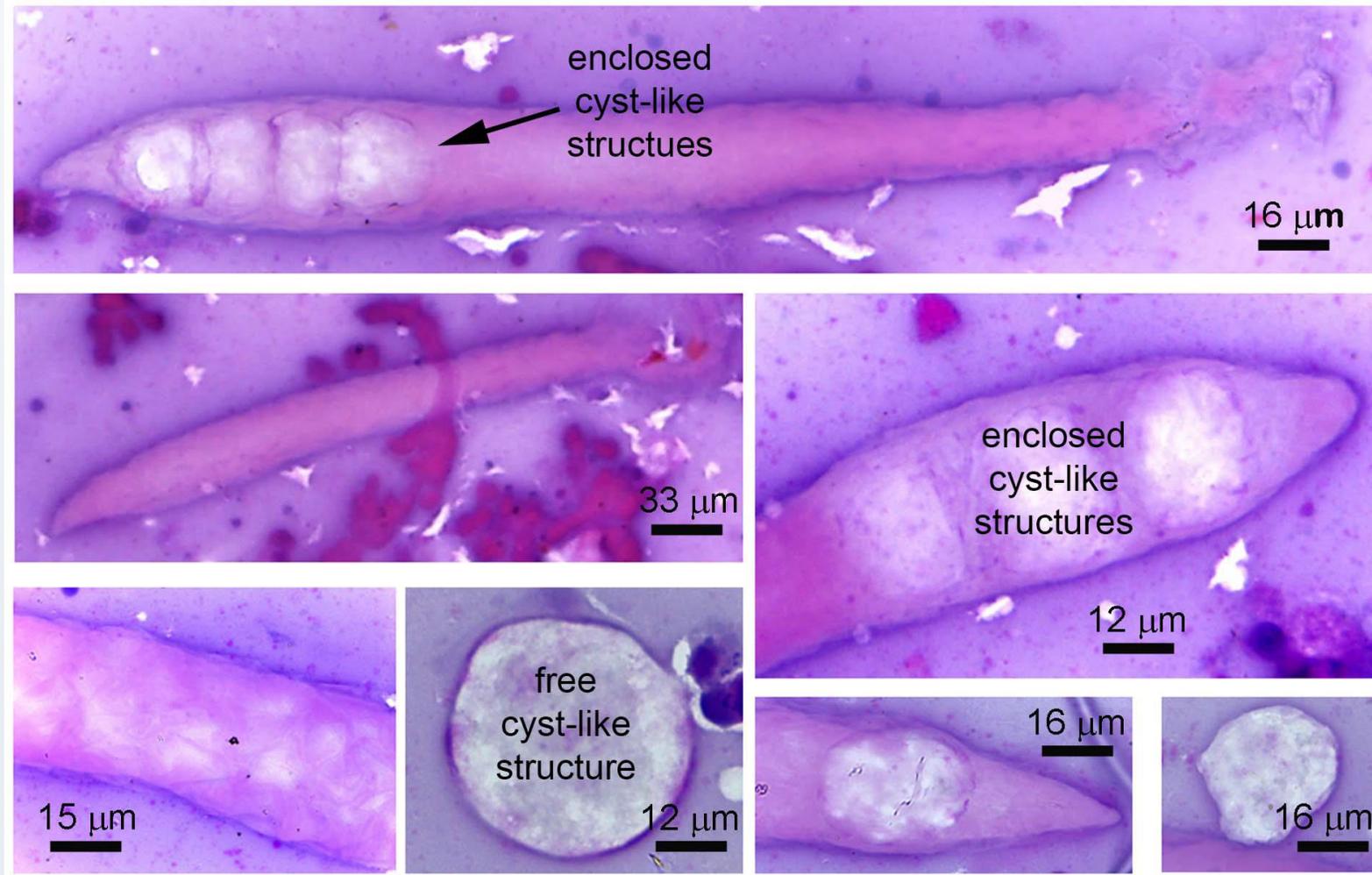


Síndrome das fezes brancas - ATM

- Estudo realizado em 25 viveiros de 13 fazendas, na Tailândia.
- 96% dos viveiros afetados pelo SFB apresentaram corpos vermiformes (gregarine-like)
- Em viveiros severamente afetados a sobrevivência foi 20-30% inferior quando comparados com viveiros normais.
- O crescimento foi de 0.7g/semana sendo de 1.4g/semana nos viveiros não afetados.
- FCR foi 1.7 – 2.5 comparado com 1.5 o menos nos viveiros normais.



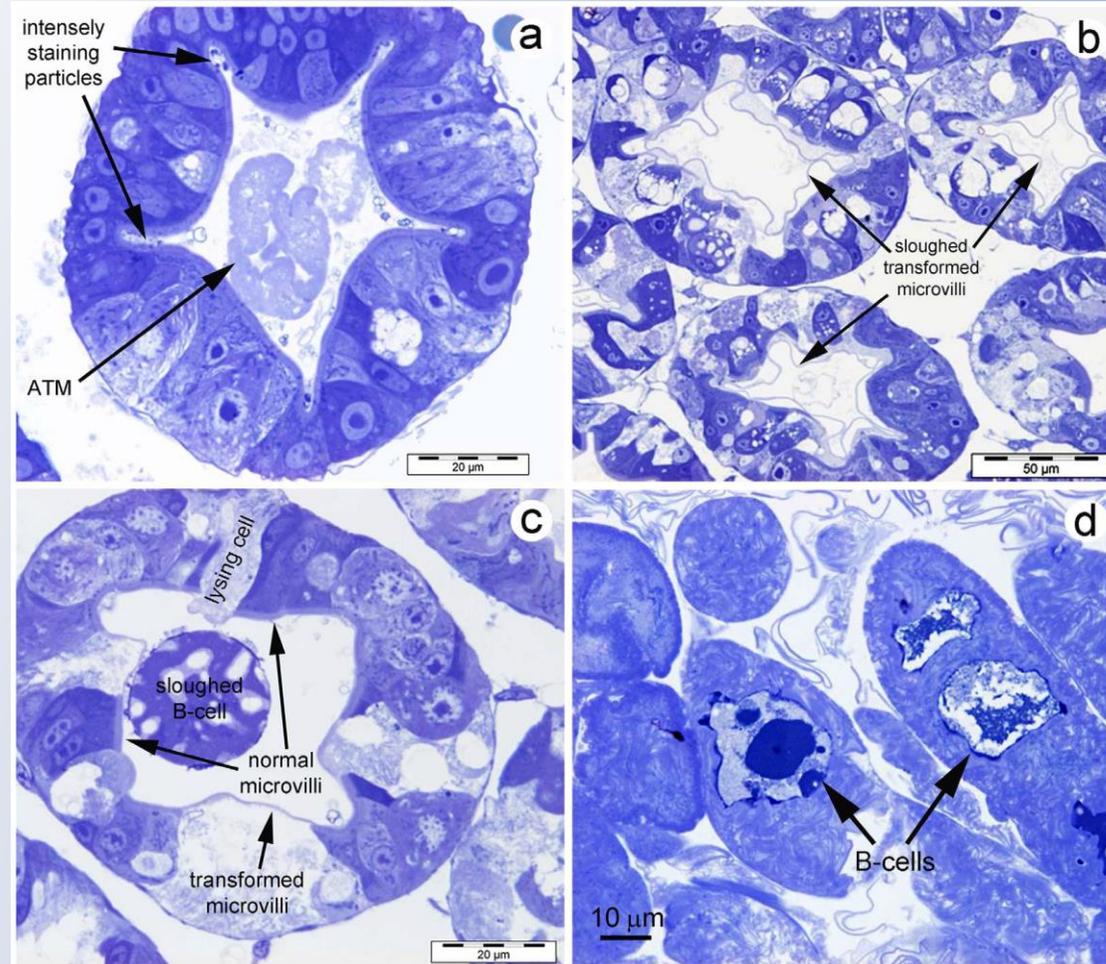
ATM (Aggregated Transformed Microvilli)



S. Sriurairatana 2014



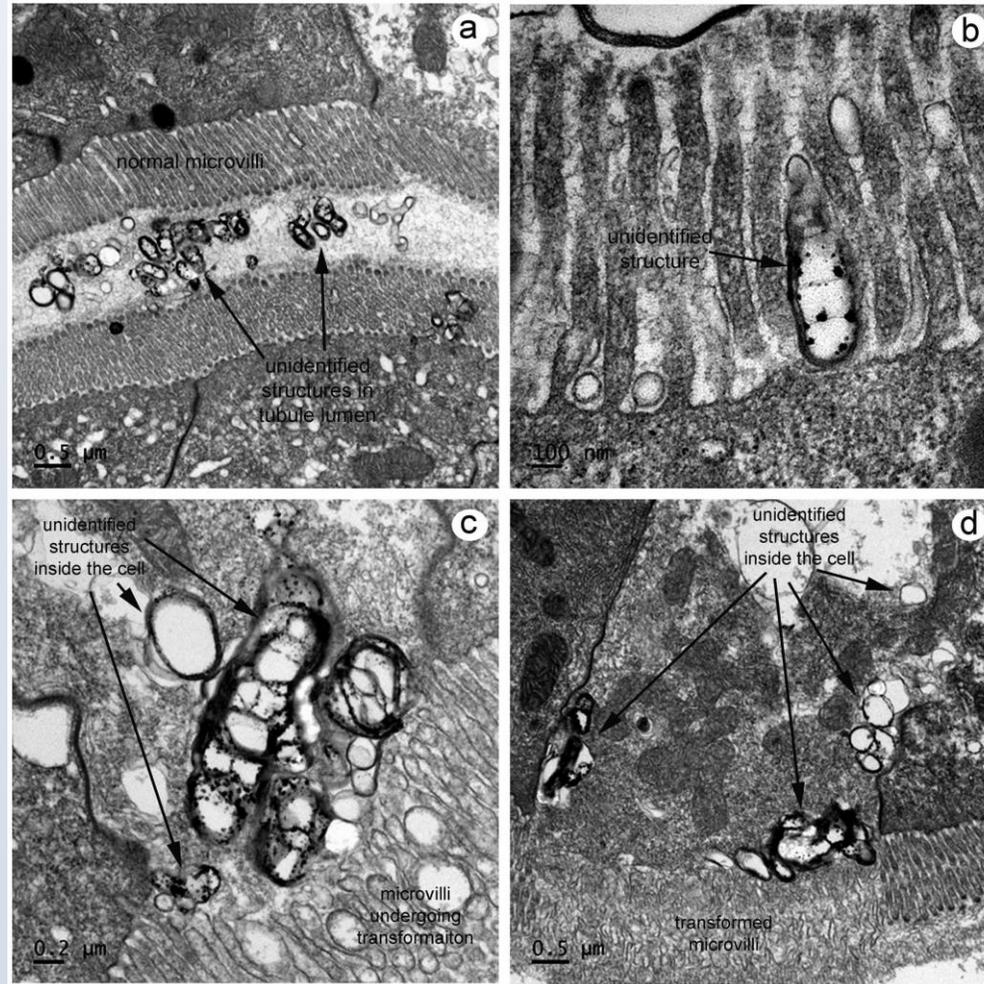
ATM (Aggregated Transformed Microvilli)



S. Sriurairatana 2014



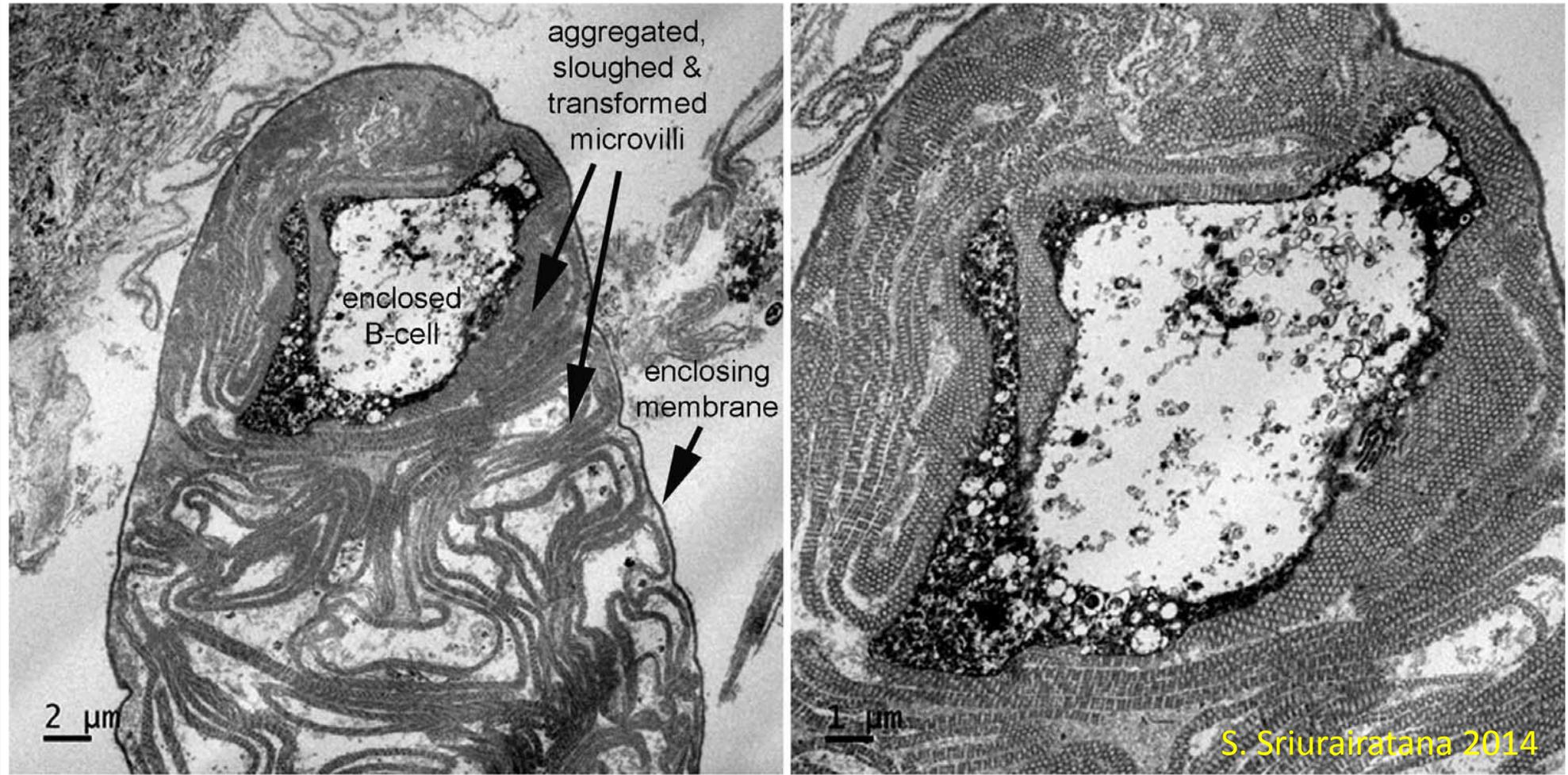
ATM (Aggregated Transformed Microvilli)



S. Sriurairatana 2014

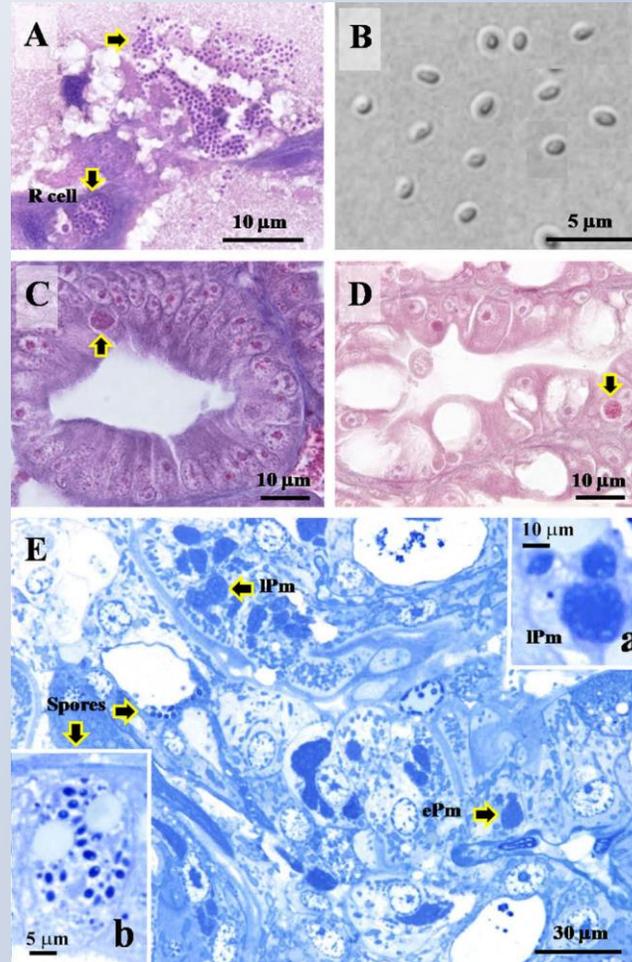


ATM (Aggregated Transformed Microvilli)





Microsporida (*Enterocytozoon hepatopenai*)



S. Tourtip 2009



Microsporida (*Enterocytozoon hepatopenai*)

- Descrita no 2005 em *Penaeus monodon*
- No 2013 foi encontrada no *Litopenaeus vannamei*
- Inicialmente foi associado com o Síndrome das fezes brancas.
- Estudos posteriores revelaram que a microsporídia não é a causa do SFB.





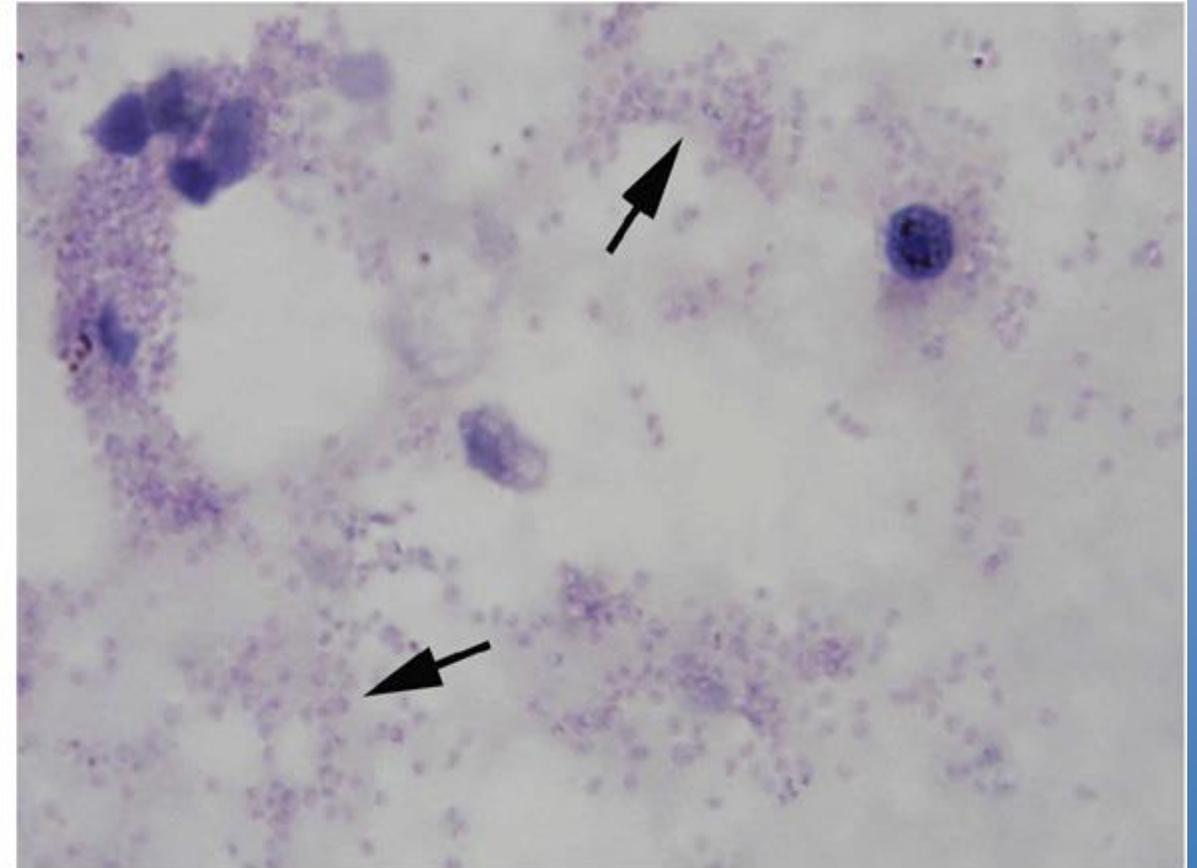
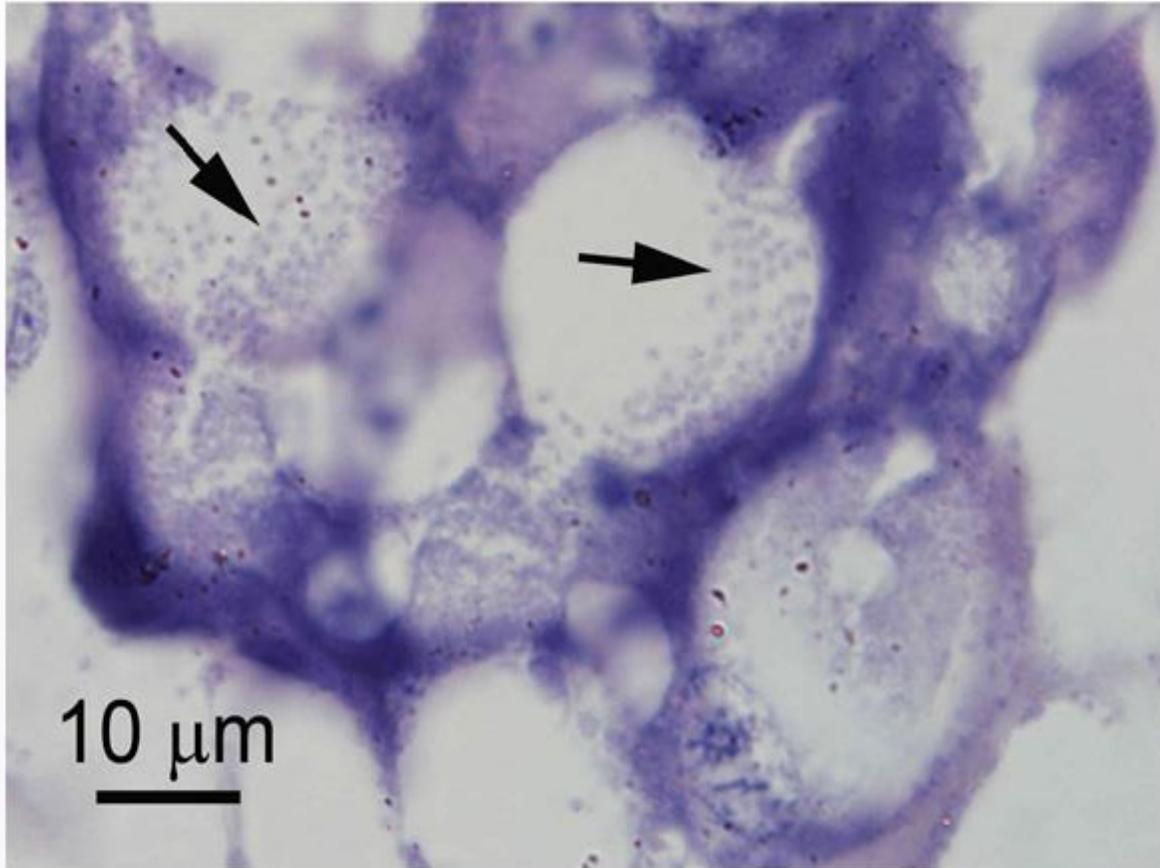
Microsporida (*Enterocytozoon hepatopenai*)

- Na observação histológica as esporas se encontraram nas células B do hepatopâncreas.
- As células afetadas apresentam inclusões citoplasmáticas basófilas de diferente formas e tamanhos, mas não é possível as diferenciar de estruturas citoplasmáticas normais do hospedeiro.





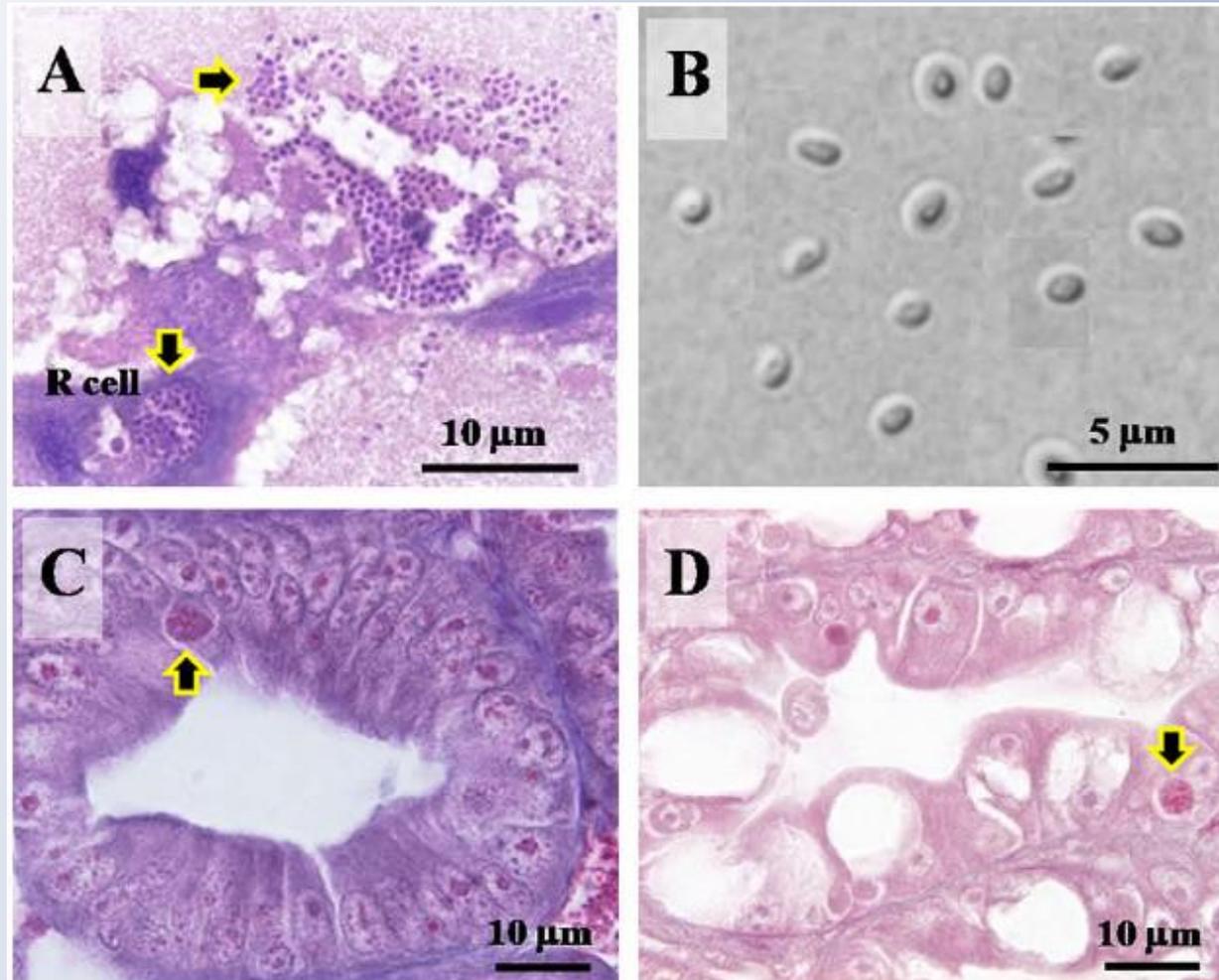
Microsporida (*Enterocytozoon hepatopenai*)



A. Tangprasittipap 2013



Microsporida (*Enterocytozoon hepatopenai*)



Tourtip 2009



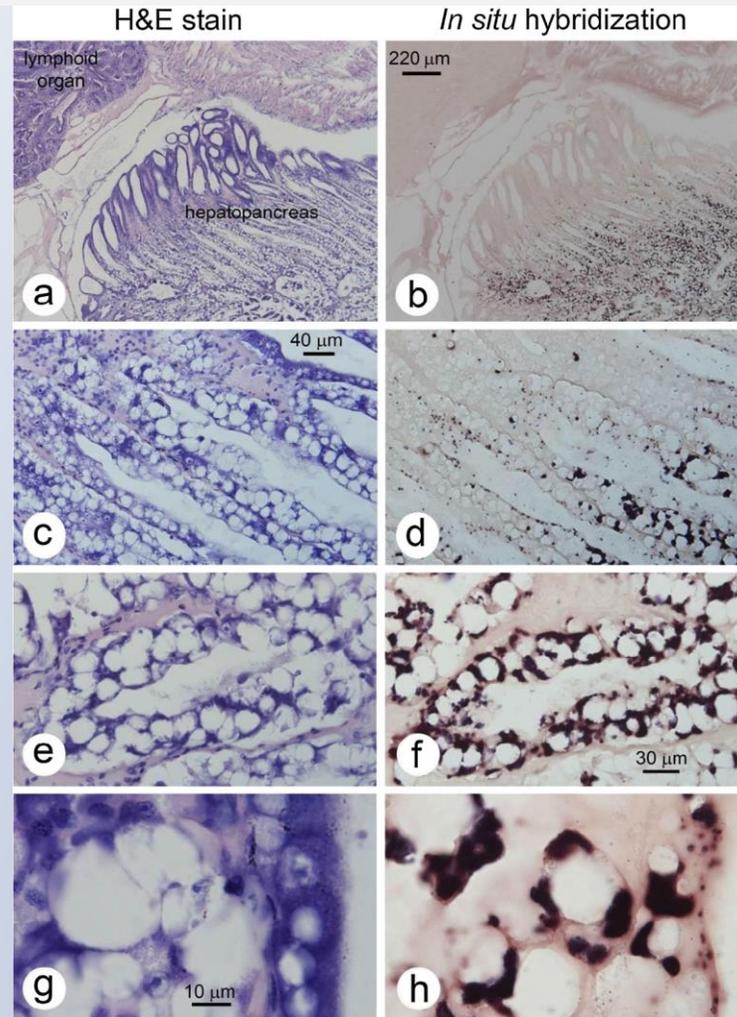
Microsporida (*Enterocytozoon hepatopenai*)

- A aplicação de sonda moleculares indicaram que o microrganismo esta presente na região medial e proximal dos túbulos, mas as células E não são afetadas.





Microsporida (*Enterocytozoon hepatopenai*)



A. Tangprasittipap 2013



Covert Mortality Nodavirus CMNV





Covert Mortality Nodavirus CMNV

Afeta a produção de camarões na China desde o 2009 (Q. L. Zhang 2014)

A sintomatologia inclui:

- Atrofia e necroses do hepatopâncreas
- Intestino sem conteúdo
- Carapaça mole
- Crescimento lento
- Necroses do musculo abdominal



Covert Mortality Nodavirus CMNV

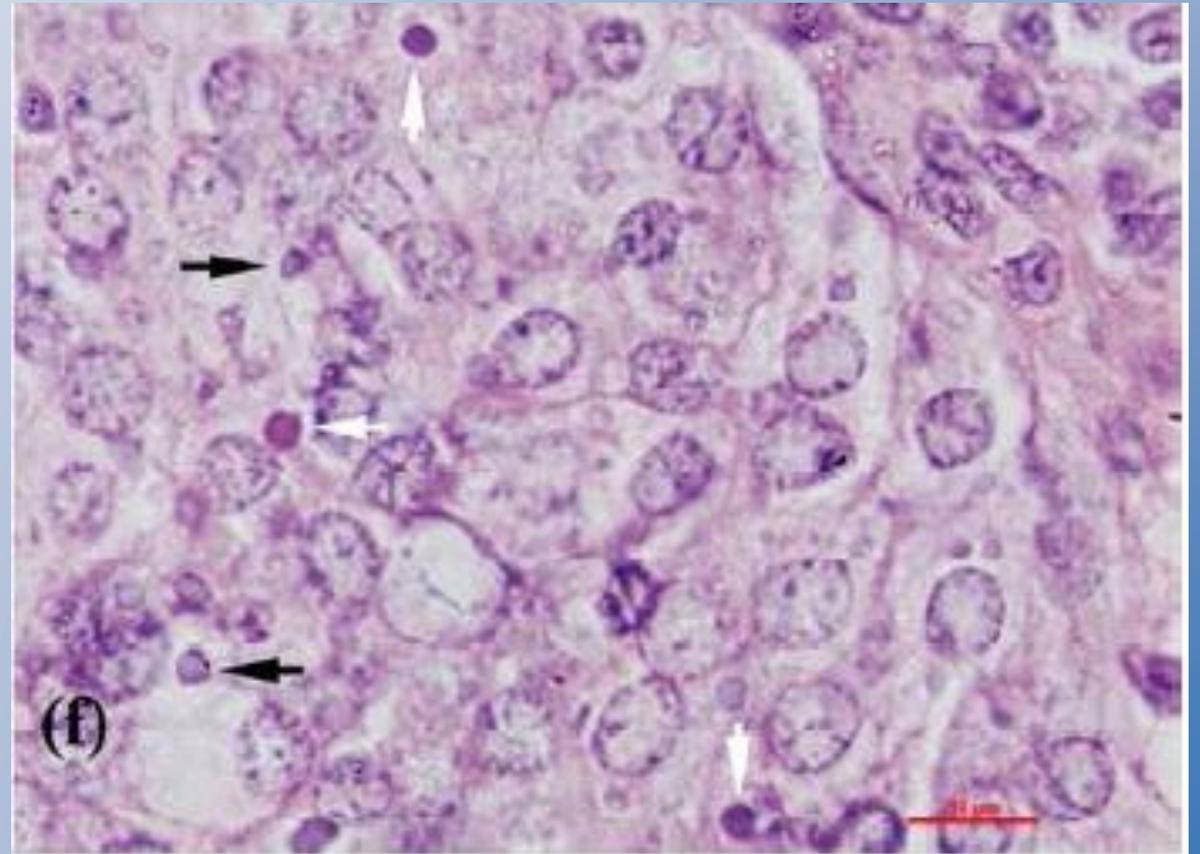
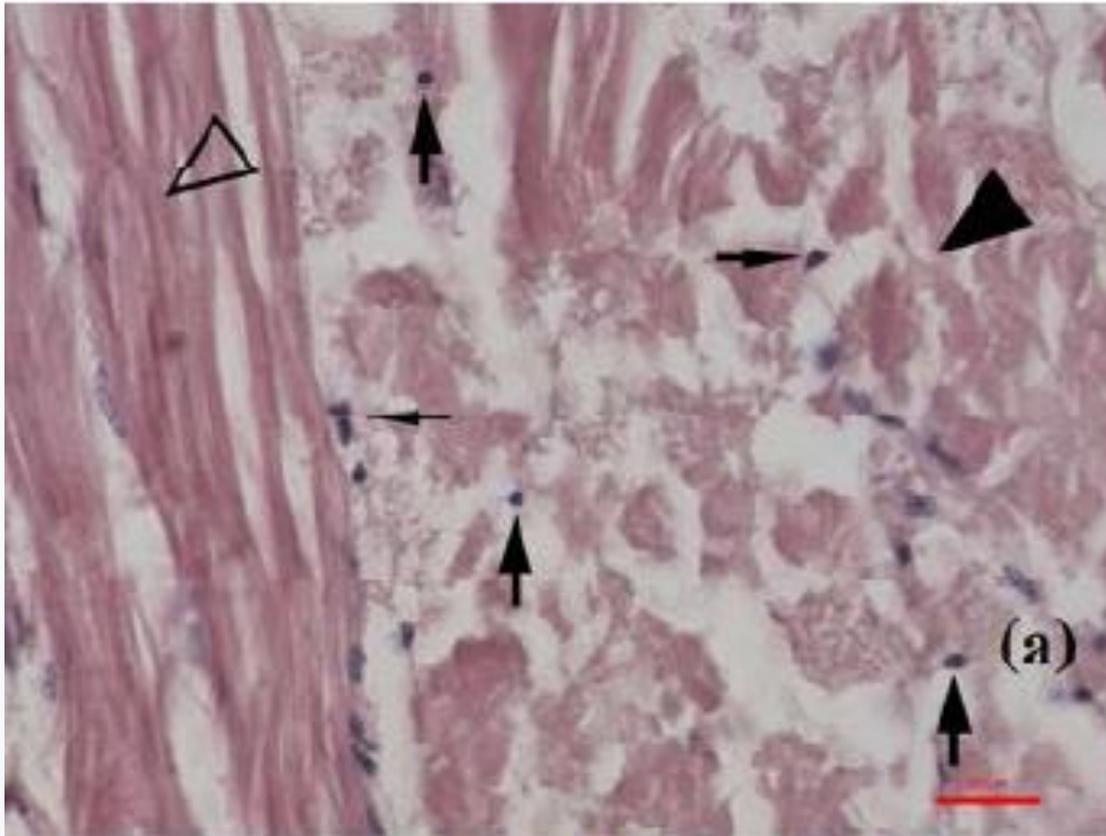
Histologicamente manifesta-se como uma

- Necroses coagulativa do tecido muscular,
- Inclusões eosinofílicas nos túbulos do hepatopâncreas e órgão linfóide
- Núcleos picnóticos no músculo e órgão linfóide.

RT-PCR para IMNV e PvNV são negativa.



Covert Mortality Nodavirus CMNV



Zangh 2014



Covert Mortality Nodavirus CMNV

RNA vírus – tamanho 32 nm

Estudos da sequencia de aminoácidos da RNA polimerase RNA dependente tem encontrado homologia de:

- 54 % com Flock House Virus
- 53% com Black Beetle Virus
- 39 % com MrNV



Covert Mortality Nodavirus CMNV

O estudo da árvore filogenética do gene da RNA polimerase RNA dependente do CMNV agrupa o vírus com os *Alphanodavirus* que inclui:

- MrNV
- PvNV
- Outros nodavirus



Resumo !!!!!

Microsporidia	58%
AHPND (Histology)	24%
WSSV	13%
Covert Mortality Nodavirus (CMNV)	43%
Prevalência do ATM	85%



Muito Obrigado

