



Bolesti u uzgoju školjkaša u godinama 2016. i 2017.

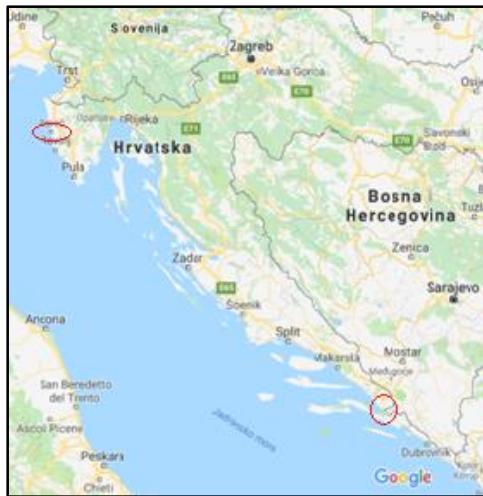
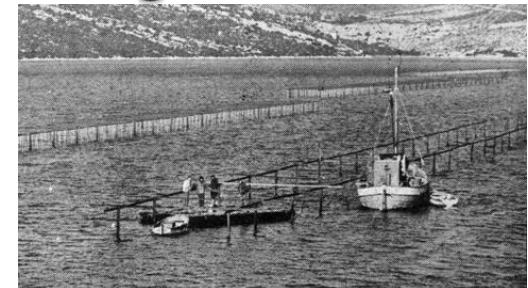
Ivana Giovanna Zupičić, Dražen Oraić, Relja Beck, Daria Jurković,
Snježana Zrnčić

*Hrvatski veterinarski institut
Zagreb*

Vukovar, studeni 2018.

Uzgoj školjkaša tijekom povijesti

- ▶ Uzgoj školjkaša temelji se na višestoljetnoj tradiciji
- ▶ Prva svjedočanstva sežu u rimsko doba
- ▶ Dva lokaliteta zauzimaju glavne pozicije u povijesti uzgoja školjaka u Republici Hrvatskoj: Limski kanal i Malostonski zaljev



Proizvodnja dagnji i kamenica u Hrvatskoj

- ▶ Proizvodnja dagnji: 920 tona godišnje
- ▶ Proizvodnja kamenica: 62 tone godišnje
- ▶ 123 uzgajivača školjaka na 133 lokacije

Proizvodnja u marikulturi RH (u tonama) za razdoblje 2013.-2017.:					
Vrsta	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
Dagnja	1.950	714	746	699	920
Kamenica	50	32	52	64	62
Jakovljeva kapica			0,016	0,06	0,04
Tuna	2.616	2.224	2.603	2.934	2.162
Lubin	2.826	3.215	4.075	5.310	5.616
Komarča	2.978	3.655	4.488	4.101	4.830
Hama	44	60	67	125	253
Zubatac	6	40	4	1	
Pastrva	4	13			
Romb		0,5	7	0,5	
Pagar		40			
Total (t)	10.474	9.960	12.043	13.235	13.843

Izvor: <https://ribarstvo.mps.hr/default.aspx?id=14>

Program nadziranja zdravlja školjkaša



REPUBLIKA HRVATSKA
Republic of Croatia



MINISTARSTVO
POLJOPRIVREDE

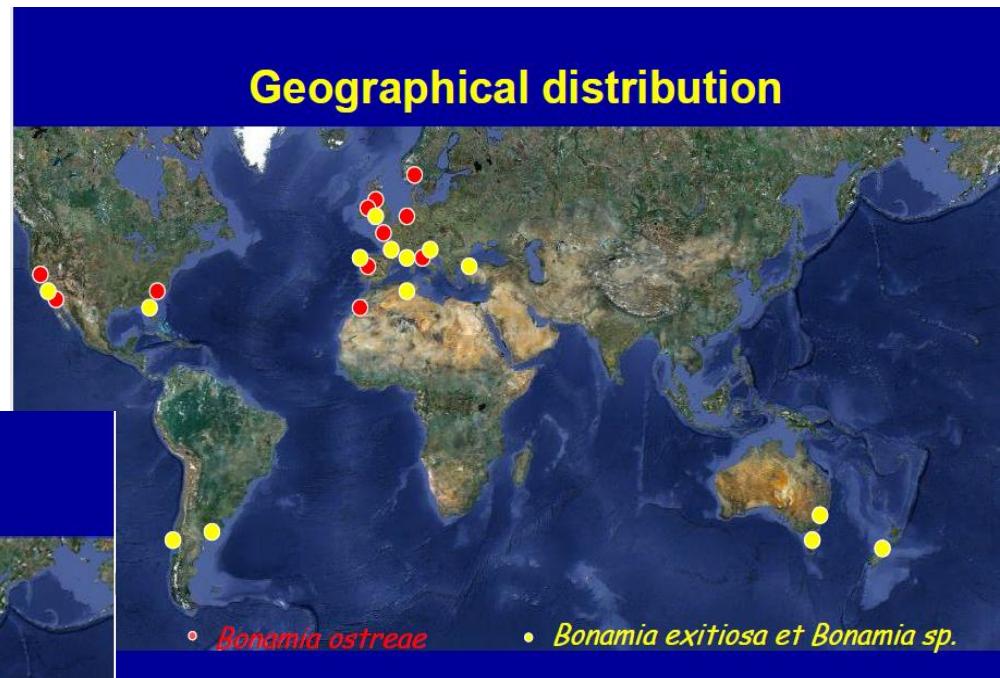


UPRAVA ZA VETERINARSTVO
I SIGURNOST HRANE

- ▶ Ministarstvo poljoprivrede → Uprava za veterinarstvo i sigurnost hrane
- ▶ Program nadziranja zdravlja akvatičnih životinja prijemuljivih na infekciju s *Bonamia ostreae*
- ▶ Program nadziranja zdravlja akvatičnih životinja prijemuljivih na infekciju s *Marteilia refringens*

Geografska rasprostranjenost

Geographical distribution

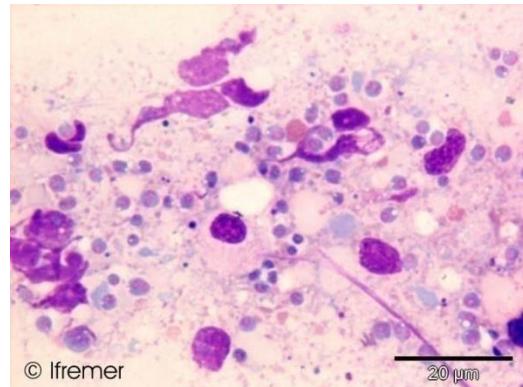


Izvor: <http://www.eurl-mollusc.eu/Main-activities/Tutorials>

Bonamia ostreae

- ▶ Porodica:
Haplosporididae
- ▶ Parazitira u
hemocitima vezivnog
tkiva i škrga *O.edulis*
- ▶ Uzorkuju se srce i
škrge

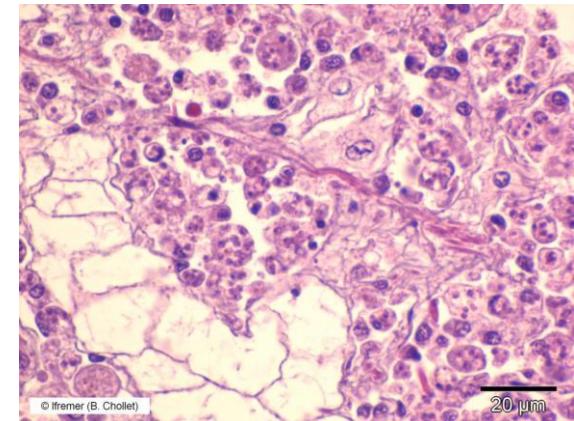
- ▶ Dijagnostičke
metode:
 - Pretraživanje bojenih
otisaka srca ili škrga
 - Histopatološka
pretraga
 - Lančana reakcija
polimerazom (PCR)



Obojeni otisak



Obojeni otisak



Histološki preparat

Izvor: <http://www.eurl-mollusc.eu/Main-activities/Tutorials/Bonamia-sp>

Marteilia refringens

- ▶ Porodica: Marteiliidae
- ▶ Parazitira u probavnom sustavu
- ▶ Obolijevaju kamenice (*Ostrea edulis*) i dagnje (*Mytilus galloprovincialis*)
- ▶ Uzorkuju se probavne žljezde

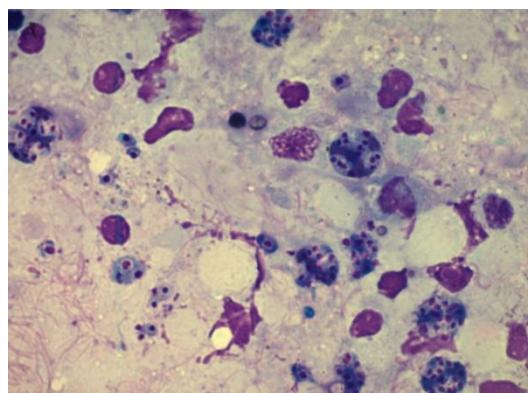
- ▶ Dijagnostičke metode:
 - Pretraživanje bojenih otisaka probavnih žljezda
 - Histopatološka pretraga
 - Lančana reakcija polimerazom (PCR)



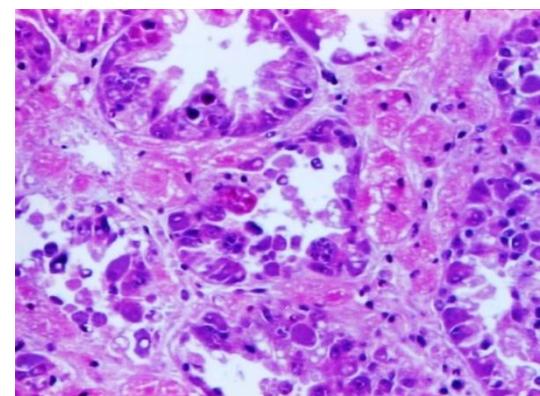
Zdrava kamenica



Bolesna kamenica



Obojeni otisak

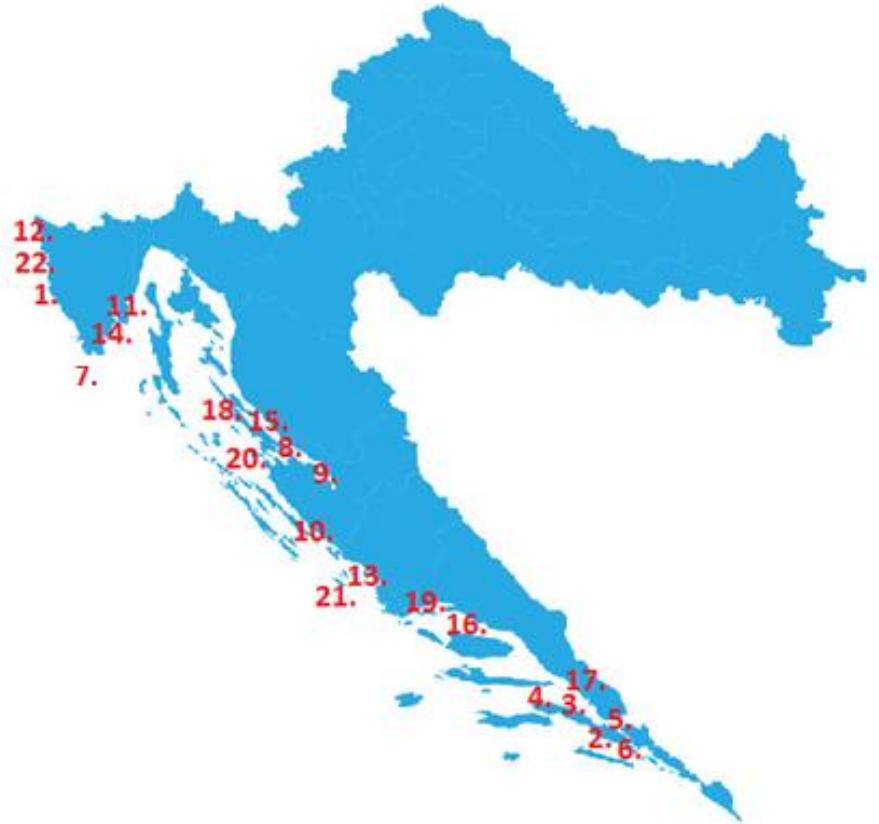


Histološki preparat



Izvor: <http://www.eurl-mollusc.eu/Main-activities/Tutorials/Marteilia-refringens>

Program nadziranja



Redni broj	Naziv proizvodnog područja	Naziv zone
1.	Limski zaljev	
2.	Malostonski zaljev	Zona Brijesta I
3.	Malostonski zaljev	Zona Bjejevica
4.	Malostonski zaljev	Zona Sutvid
5.	Malostonski zaljev	Zona Bistrina
6.	Malostonski zaljev	Zona Mali Ston
7.	Medulinski zaljev	
8.	Modrič-Seline	
9.	Novigradsko more	
10.	Pirovački zaljev	
11.	Raški zaljev	
12.	Savudrijska vala	
13.	Ušće rijeke Krke	
14.	Uvala Budava	
15.	Uvala Dinjiška	
16.	Uvala Maslinova	
17.	Škoj	
18.	Maunski kanal	
19.	Marinski zaljev	
20.	Uvala Stara Povljana	
21.	Košara	
22.	Vabriga	

Rezultati za 2016. godinu

Bonamia ostreae u 2016. godini

Broj pretraženih uzoraka*	Broj pozitivnih dokazanih metodom PCR	Broj pozitivnih dokazanih u otiscima tkiva
330	0**	0

Marteilia refringens u 2016. godini

Broj pretraženih uzoraka	Broj pozitivnih dokazanih metodom PCR	Broj pozitivnih dokazanih u otiscima tkiva
980*	3**	7

*individua, otisak tkiva

**"pool" od 2 individue za PCR

Rezultati za 2017. godinu

Bonamia ostreae u 2017. godini

Broj pretraženih uzoraka	Broj pozitivnih dokazanih metodom PCR	Broj pozitivnih dokazanih u otiscima tkiva
300	0**	0

Marteilia refringens u 2017. godini

Broj pretraženih uzoraka	Broj pozitivnih dokazanih metodom PCR	Broj pozitivnih dokazanih u otiscima tkiva
900*	14**	13

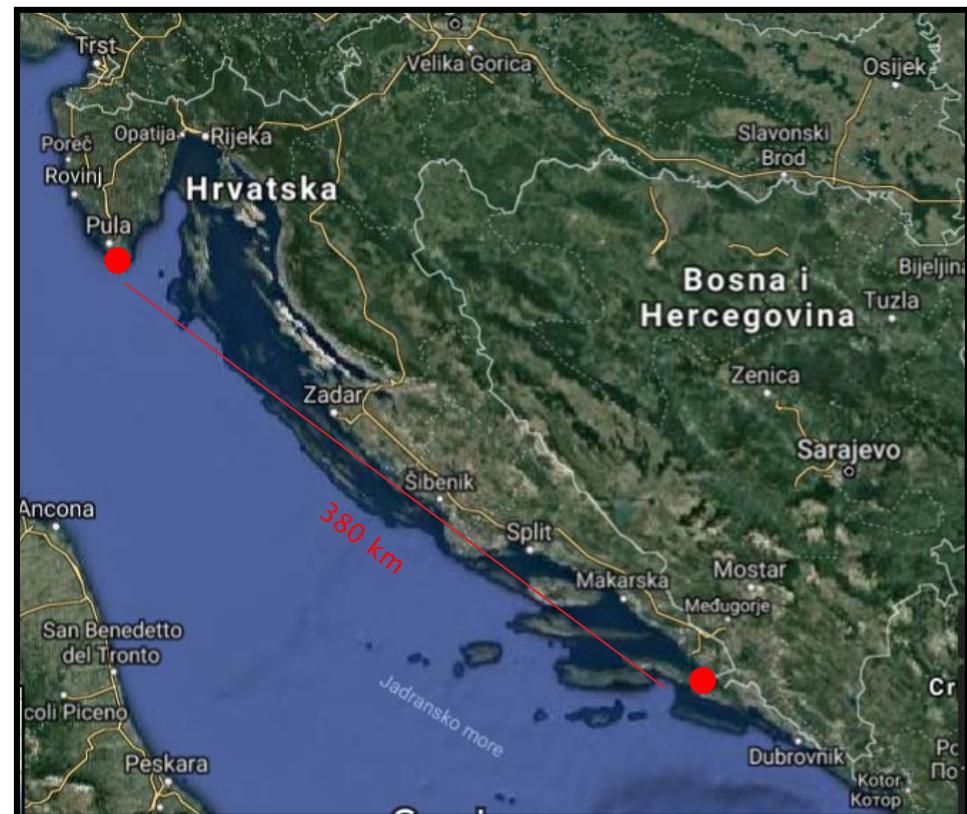
*individua, otisak tkiva

**"pool" od 2 individue za PCR

Rezultati – *Bonamia exitiosa* za 2016. i 2017. godinu

Godina uzorkovanja	Mjesec	Pozitivni uzorci
2016.	Svibanj	19
2017.	Srpanj	3

Pozitivni uzorci utvrđeni u:
Medulinskom zaljevu i
Malostonskom zaljevu



Bonamia exitiosa

- ▶ Opisana u Francuskoj, Španjolskoj i Italiji – bez mt
- ▶ Porodica: Haplosporididae
- ▶ Parazitira u hemocitima kamenica, može se naći i ekstracelularno
- ▶ Kod *O. edulis* nalazi se i u vezivnom tkivu
- ▶ Smatra se da je *Crassostrea gigas* vektor bolesti
- ▶ Na pozitivnim PCR produktima se utvrđuje točan redoslijed pojedinih baza, rezultati se analiziraju alatom za pretraživanje BLAST



Ostrea edulis



Crassostrea gigas

2 slučaja *B. exitiosa*:

- ▶ Medulinski – kohabitacija *O. edulis* i *C. gigas* – pozitivan nalaz
- ▶ Malostonski zaljev – nema *C. gigas* – pozitivan nalaz
- ▶ Razjašnjenje unosa *B. exitiosa* zahtjeva daljnja istraživanja

Hvala na pažnji!

