

Ημερίδα παρουσίασης αποτελεσμάτων έργου ROBUST

Πρόληψη δονακίωσης οφειλόμενης στο *Vibrio harveyi* με καινοτόμα εργαλεία



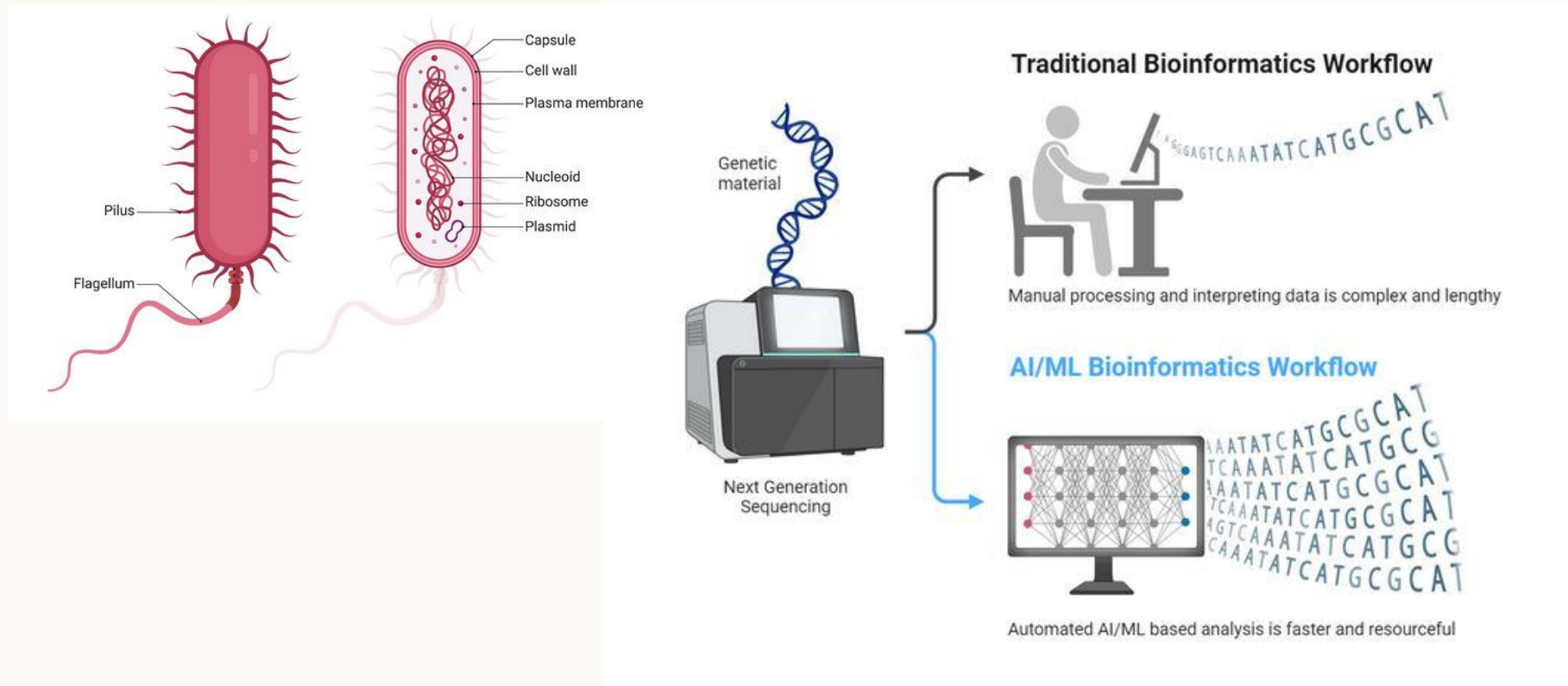
Γονιδιωματικές αναλύσεις

Ανδριάννα Τρίγκα

Ειδικές Δράσεις «ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ» - «ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΥΛΙΚΑ» - «ΑΝΟΙΧΤΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΣΤΟΝ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ»



Γονιδίωμα: το σύνολο της γενετικής πληροφορίας που είναι αποθηκευμένη στο DNA/RNA ενός κυττάρου ή ενός ιού.




Συγκριτική γονιδιωματική ανάλυση 21 στελεχών *V. harveyi*

Από τα 144 πλήρως ταυτοποιημένα *Vibrio harveyi* επιλέχθηκαν 21 αντιπροσωπευτικά στελέχη.

Όλα προέρχονταν από περιστατικά δονακίωσης.



Num of strains 
1 4

Powered by Bing
© GeoNames, Microsoft, TomTom

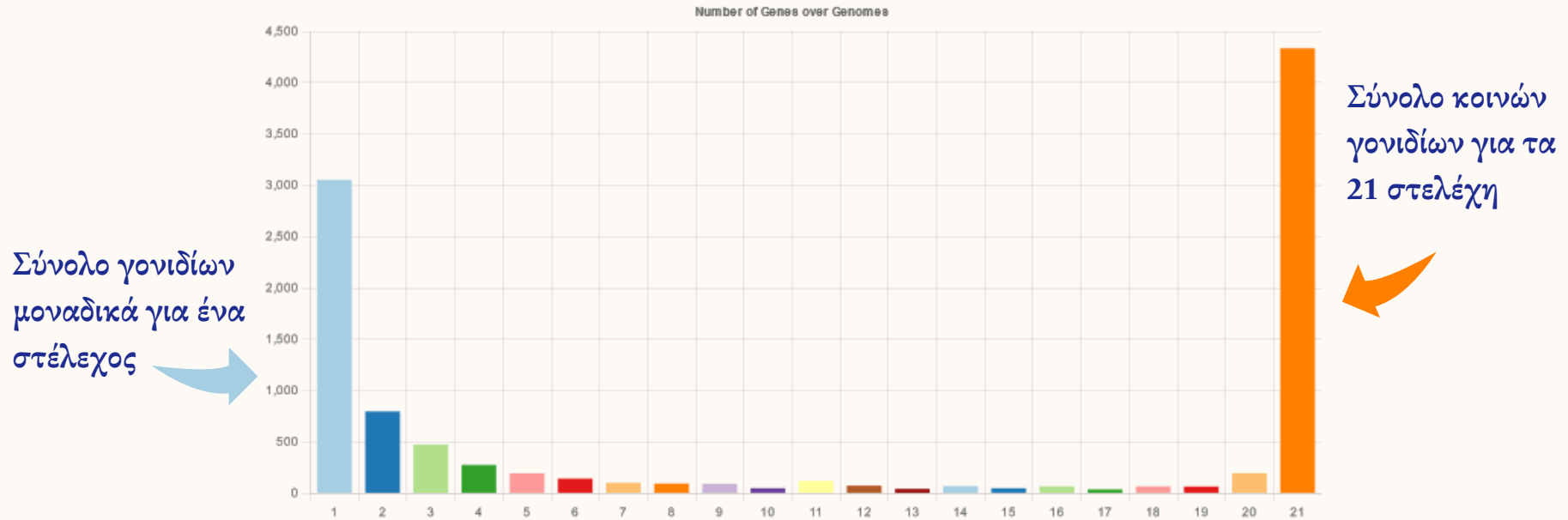
Red Sea



- | | |
|------------|-----------|
| 5 ξενιστές | 2015-2021 |
| Λαβράκι | Άνοιξη |
| Μαγιάτικο | Φθινόπωρο |
| Τσιπούρα | Καλοκαίρι |
| Συναγρίδα | |
| Τιλάπια | |

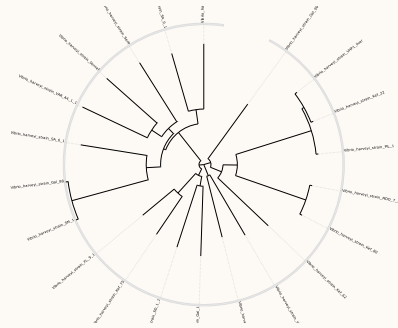
Συγκριτική γονιδιωματική ανάλυση 21 *V. harveyi* στελεχών

μήκος 6,009,731 bps και 5,570 γονίδια



Τα 21 στελέχη βρίσκονται σε μια διαδικασία που αποκτούν/χάνουν γονίδια.

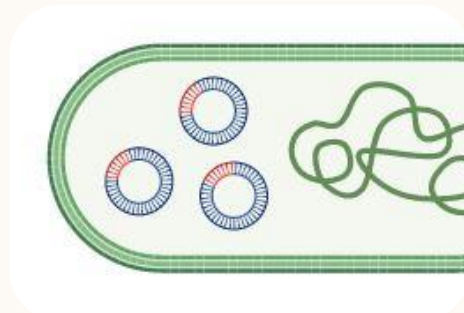
Ομάδες γονιδίων που μελετήθηκαν στο ROBUST



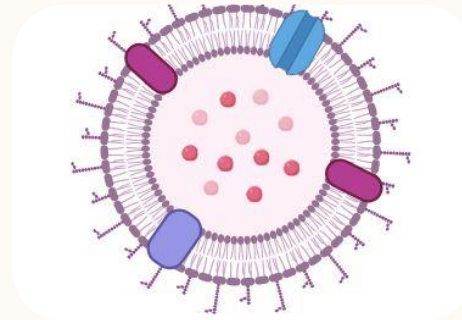
Ταυτοποίηση είδους



Λοιμογονικότητα



Αντιμικροβιακή
ανθεκτικότητα



Αντιγονικότητα

Λοιμογόνοι παράγοντες (Virulence factors)

Μαστίγια πολικά, περιφερειακά

Πρωτεΐνες προσκόλλησης: type 4 pili, bundle-forming pili, MSHA

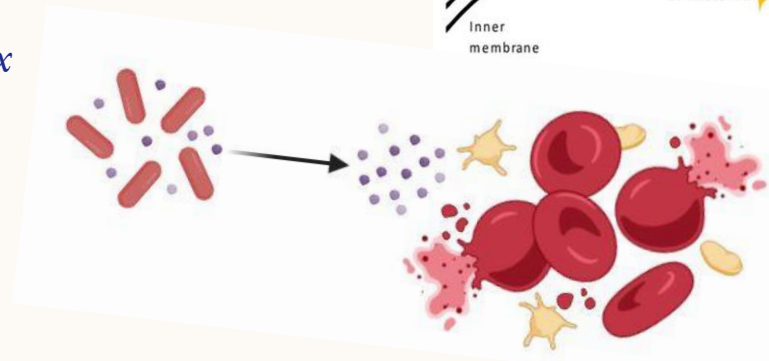
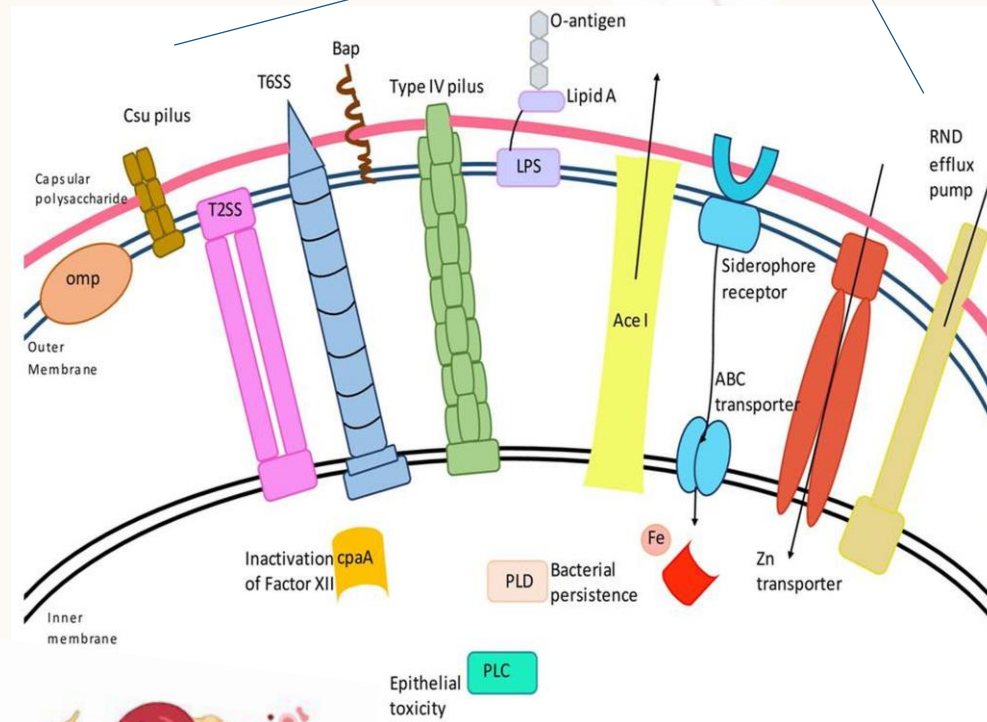
Εκκριτικά συστήματα: T2SS, T3SS, T4SS, T6SS

Μεταβολισμός Fe: FeO system, σιδεροφόρα, enterobactin

Quorum-sensing: *luxS*, N-acyl-L-homoserine lactone synthetase, CAI-1 autoinducer

Ένζυμα: *ureG/F/C/B*, *chbG*

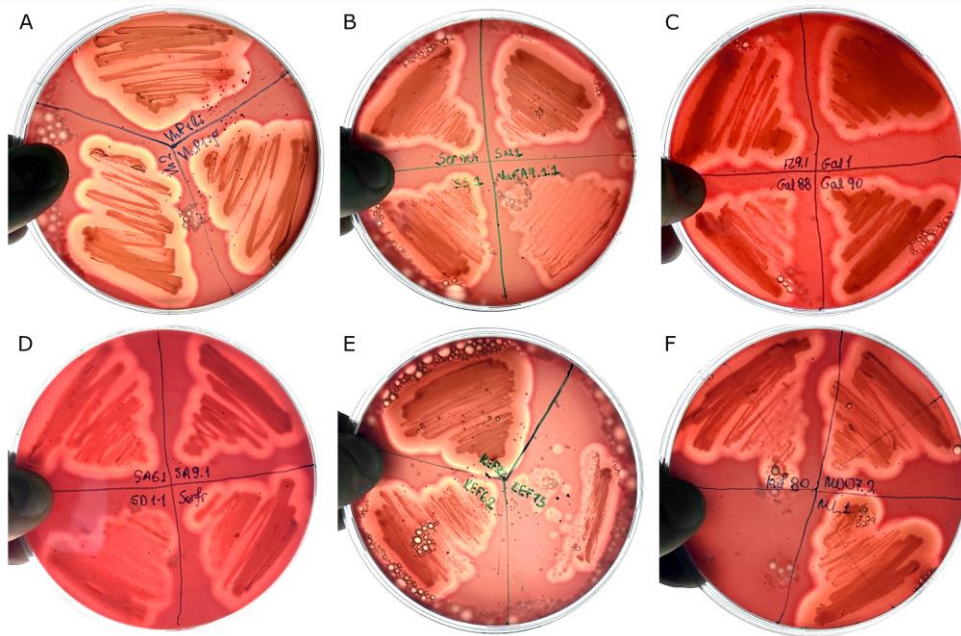
Τοξίνες: *tlh*, *vhhA*, *hlyIII*, *tlyC*, *colA*, *rtx*



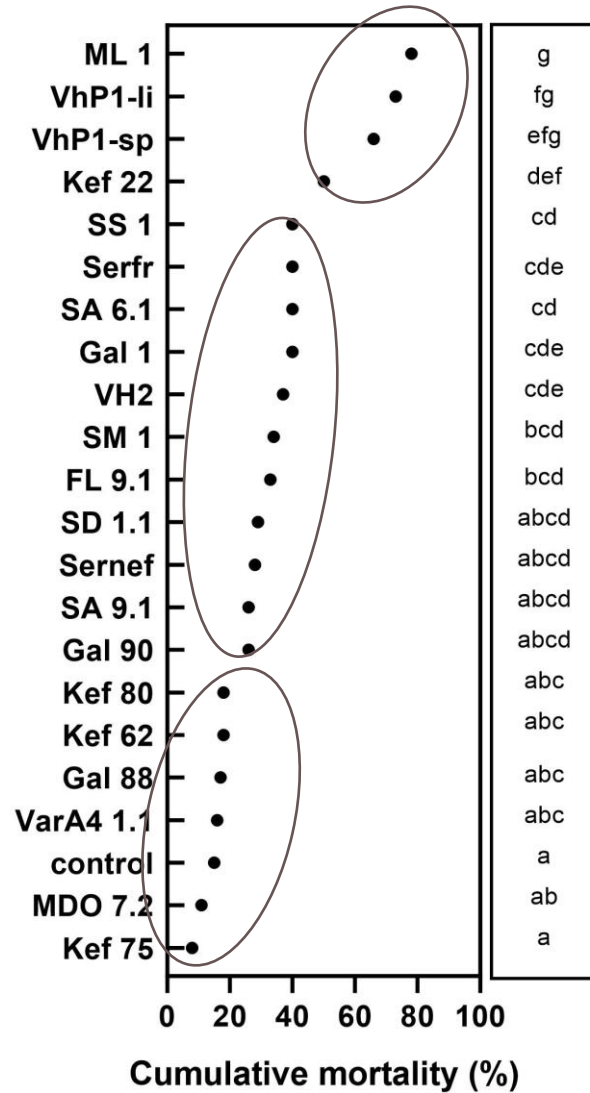
Epithelial toxicity
PLC

Λοιμογονικότητα

Μπορούμε να προβλέψουμε την λοιμογονικότητα;

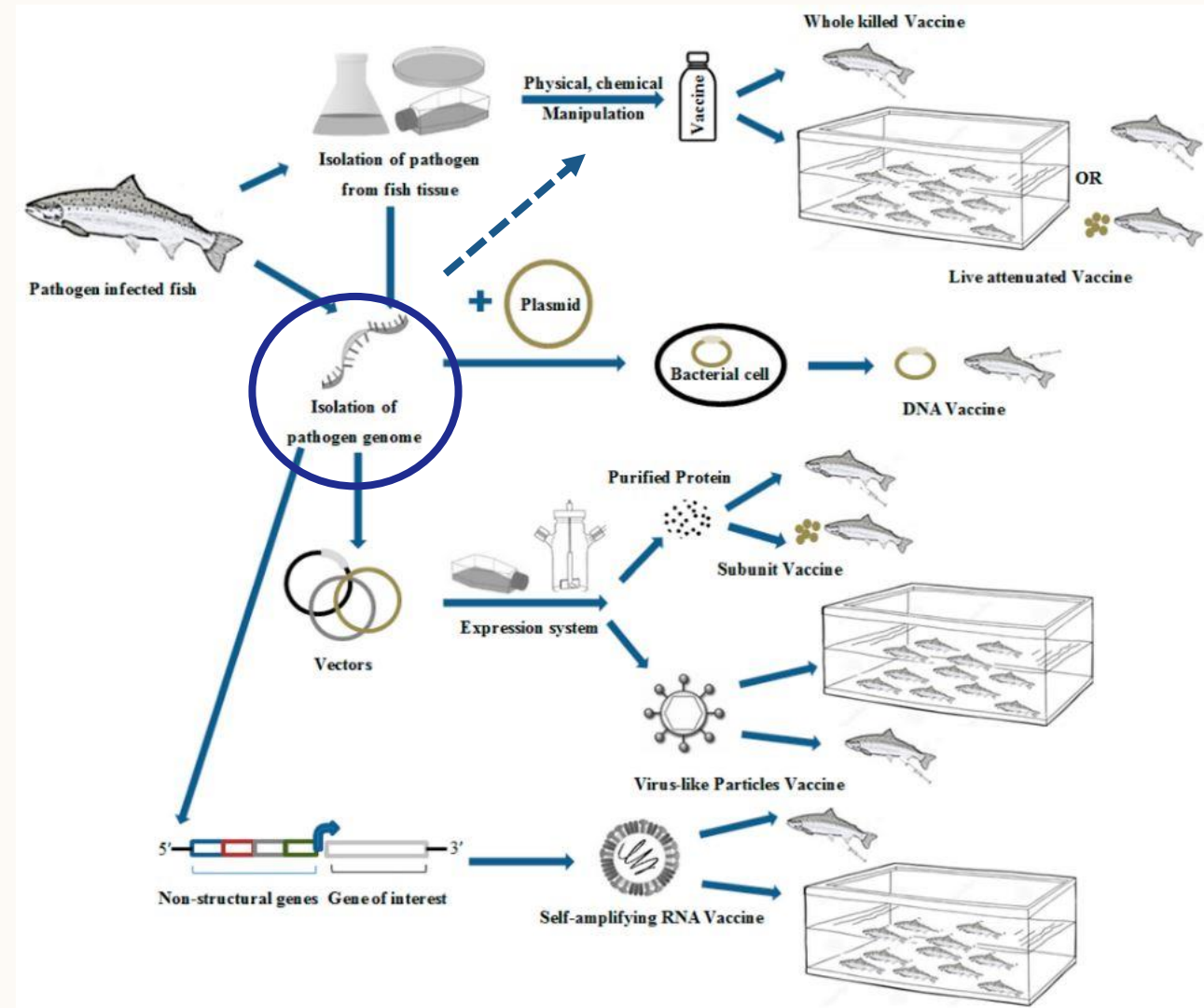


Seabream larvae virulence model



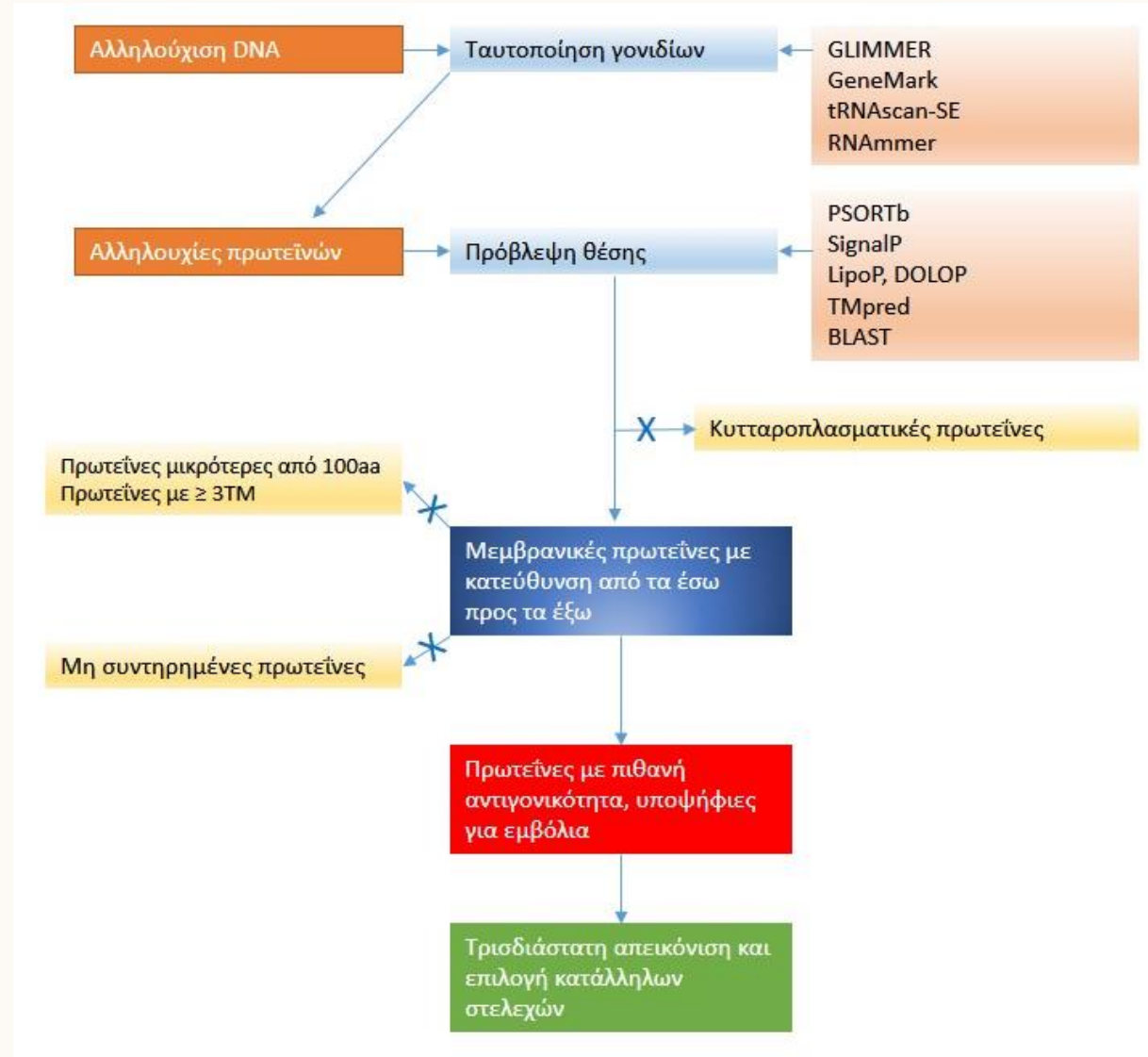
rixA/B/C γονίδια βρέθηκαν στα μοναδικά γονίδια του VhP1-li

Αντιγονικές πρωτεΐνες και αντίστροφη εμβολιολογία



Τροποποιημένη από: Ma, J., Bruce, T. J., Jones, E. M., & Cain, K. D. (2019). A review of fish vaccine development strategies: Conventional methods and modern biotechnological approaches. *Microorganisms*, 7(11), 569.

Αντιγονικές πρωτεΐνες και αντίστροφη εμβολιολογία



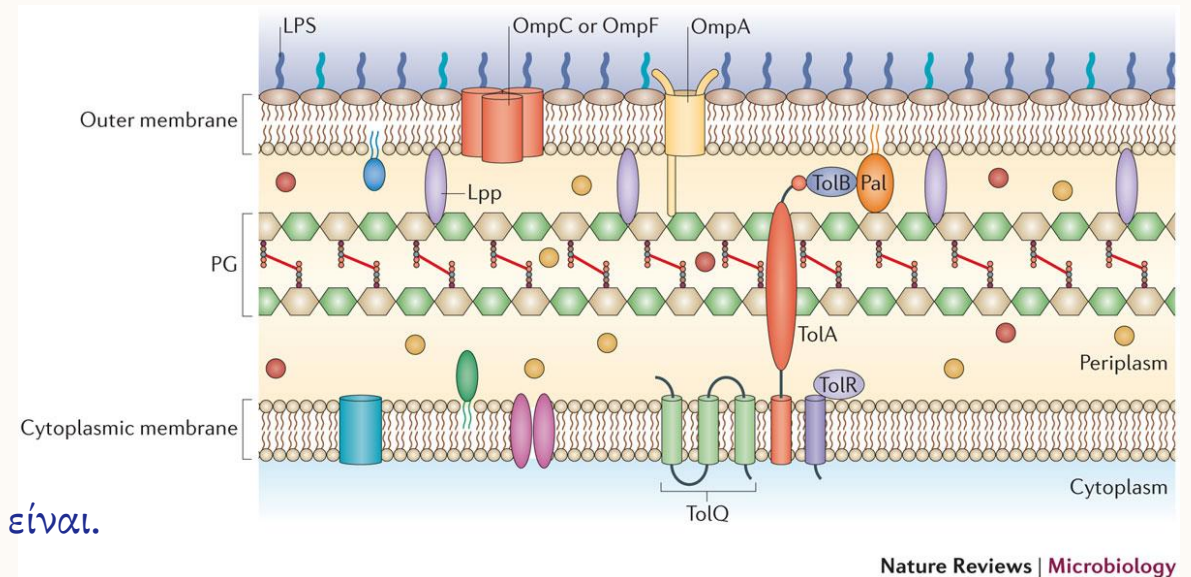
Αντιγονικές πρωτεΐνες (Antigenic proteins)

Εντοπίστηκαν 143 πρωτεΐνες στην εξωτερική μεμβράνη.

Χαρακτηρίστηκαν ως προς το πεπτιδίο σήματος που φέρουν.

Επιλέχθηκαν 25 που είχαν <3 α-έλικες και >100 αμινοξέα.

15 /25 έχουν πάνω από 99% ομοιότητα και για τα 21 *V. harveyi* είναι.

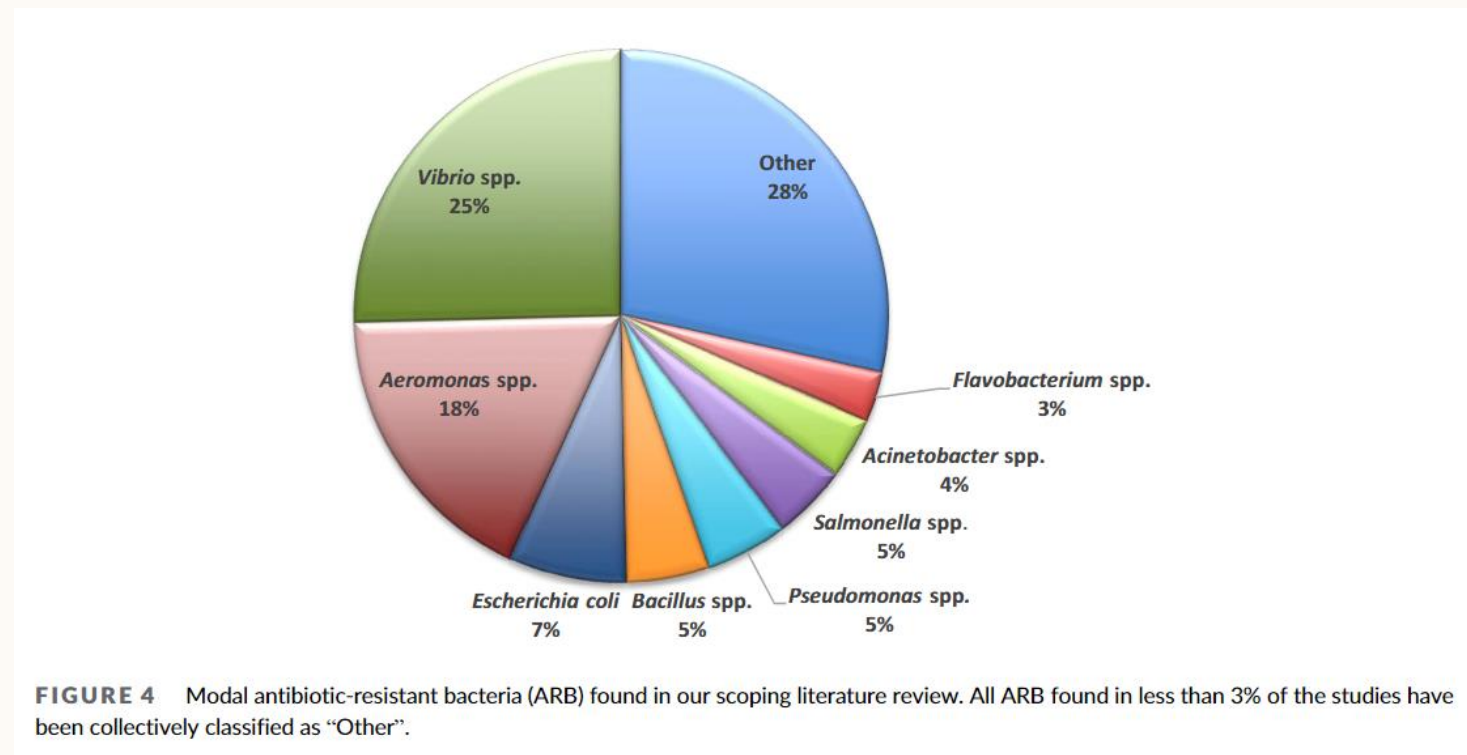


Nature Reviews | Microbiology

bamA, carbohydrate-binding domain-containing, efflux transporter outer membrane subunit, lptD, mshL, 5 από τις 7 OmpA family protein, ompW, Outer membrane beta-barrel protein, TolC family outer membrane protein, TonB-dependent receptor, TonB-dependent siderophore receptor

Δεν ομαδοποιήθηκαν με κάποιο μοτίβο τα στελέχη βάσει των αντιγονικών πρωτεϊνών.

Αντιμικροβιακή ανθεκτικότητα (Antimicrobial resistance, AMR)

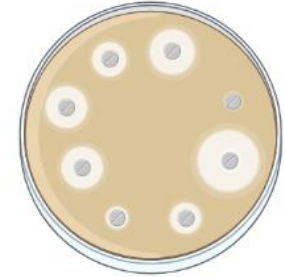


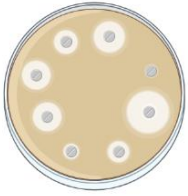
Caputo, A., Bondad-Reantaso, M. G., Karunasagar, I., Hao, B., Gaunt, P., Verner-Jeffreys, D., Fridman, S., & Dorado-Garcia, A. (2022). Antimicrobial resistance in aquaculture: A global analysis of literature and national action plans. In *Reviews in Aquaculture*. John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1111/raq.12741>

Γονίδια αντιμικροβιακής ανθεκτικότητας (Antimicrobial resistance genes, ARGs)

Δεν προβλέπεται
ανθεκτικότητα

beta-lactam	<i>blaCARB-17</i>
cationic antimicrobial peptide (CAMP)	<i>parS</i>
phenicol	<i>catB</i>
tetracycline	<i>tet35</i>
quinolone	<i>qnr</i>
multidrug effluc pumps	<i>mexA/B/L/J, cueR, oprN</i>





(mm)	OT30	OA2	SXT25	UB30	FFC30	AMP10
FL 9.1	28	16	20	26	27	0
Gal 1	23	18	22	26	28	0
Gal 88	22	21	23	28	30	0
Gal 90	20	15	21	25	29	0
Kef 22	23	17	18	24	26	0
Kef 62	25	18	25	28	28	0
Kef 75	0	15	0	25	30	0
Kef 80	23	16	20	22	28	0
MDO7.2	23	14	17	21	24	0
ML 1	24	17	21	25	28	0
SA 6.1	24	19	23	28	32	0
SA 9.1	24	16	21	24	30	0
SD 1.1	27	18	22	30	28	0
Serfr	25	16	22	27	32	0
Sernef	24	16	20	25	29	0
SM 1	29	25	29	34	35	0
SS 1	21	21	21	30	29	0
Var A41.1	23	16	22	25	35	0
VH2	22	16	21	23	28	0
VhP1-li	25	19	22	27	30	0
VhP1-sp	25	17	20	25	30	0

Στόχοι που επιτεύχθηκαν

Μελέτη του γονότυπου στελεχών της ελληνικής υδατοκαλλιέργειας και εκτίμηση των φαινοτυπικών χαρακτηριστικών τους

Χαρακτηρισμός λοιμογονικού και αντιγονικού προφίλ

Εμπλουτισμός επιστημονικής γνώσης με κατάθεση γονιδιωμάτων σε δημόσιες βάσεις δεδομένων

Triga, A., Issa, Z.I., Smyrli M., Fenske L., Katharios P. 2023. Virulence and pangenome analysis of *Vibrio harveyi* strains from marine aquaculture. [Manuscript submitted for publication]

Ευχαριστώ πολύ

Ανδριάννα Τρίγκα, MSc

Εργαστήριο Μικροβιολογίας Υδατοκαλλιεργειών, Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας, Βιοτεχνολογίας και Υδατοκαλλιεργειών (ΙΘΑΒΒΥΚ), Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ)

triga@hcmr.gr

+302810337762

<https://imbbs.hcmr.gr/>