



# Pęcherzyki zewnątrzblonowe *Pectobacterium* i *Dickeya* jako element regulacji sygnałowej w interakcjach roślina-patogen

Joanna Jonca

Katedra i Zakład Mikrobiologii Farmaceutycznej

Gdański Uniwersytet Medyczny

# *Pectobacterium* i *Dickeya*

## Taksonomia:

Rodzina *Pectobacteriaceae* i *Erwiniaceae*, rząd *Enterobacteriales*. Dawniej klasyfikowane jako „pektynolityczne *Erwinia*”

## Zakres gospodarzy:

Zakażają szerokie spektrum roślin – zarówno jednoliścienne, jak i dwuliścienne

## Występowanie:

Występują globalnie – od stref umiarkowanych po tropikalne

## Znaczenie gospodarcze:

Powodują poważne straty – nawet **50% plonów** w sprzyjających warunkach

## Choroby:

Wywołują choroby z grupy mokrej zgnilizny oraz czarnej nóżki ziemniaka



Adelu M, et. al. 2016

# Pęcherzyki zewnątrz błonowe (OMVs)

## Definicja:

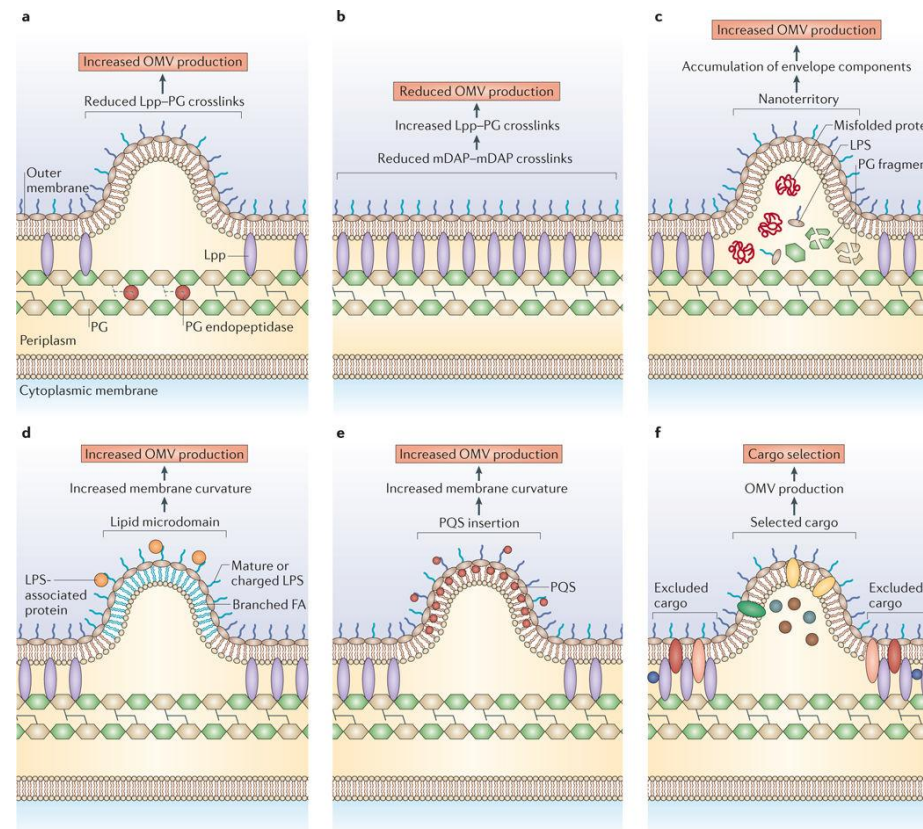
Małe, kuliste struktury (20–300 nm) uwalniane przez bakterie Gram-ujemne do otoczenia

## Pochodzenie:

Powstają poprzez pączkowanie z **zewnętrznej błony komórkowej**

## Zawartość:

- lipidy i białka błonowe
- peptydoglikan i enzymy
- toksyny i cząsteczki sygnałowe (np. AHL)
- kwas nukleinowy (DNA, RNA)

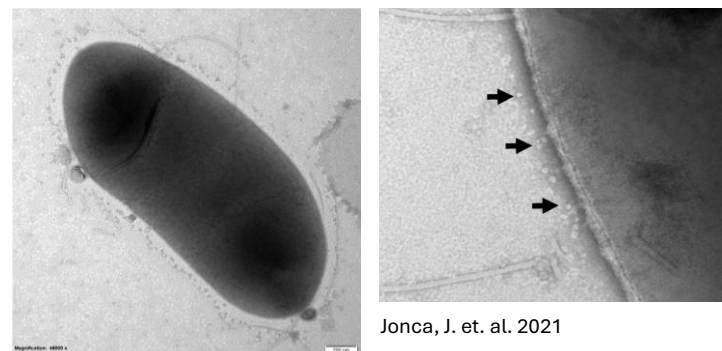


Schwechheimer, C., et al. 2015

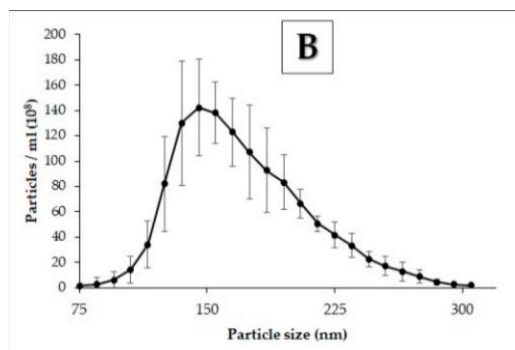
# Pęcherzyki *Pectobacterium* i *Dickeya*

## Charakterystyka morfologiczna

- heterogenne
  - *Pectobacterium* 20 - 100 nm; 100 - 200 nm
  - *Dickeya* 20 - 40 nm; 50 - 100 nm
- obecne **O-IMVs**

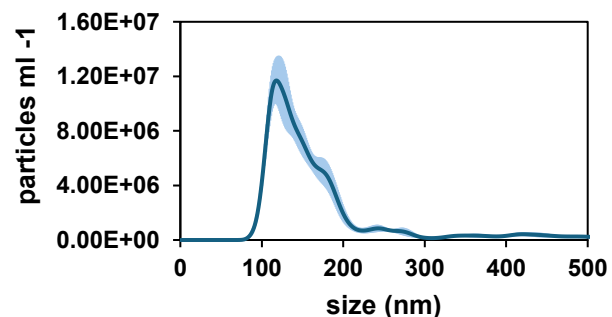


Jonca, J. et. al. 2021

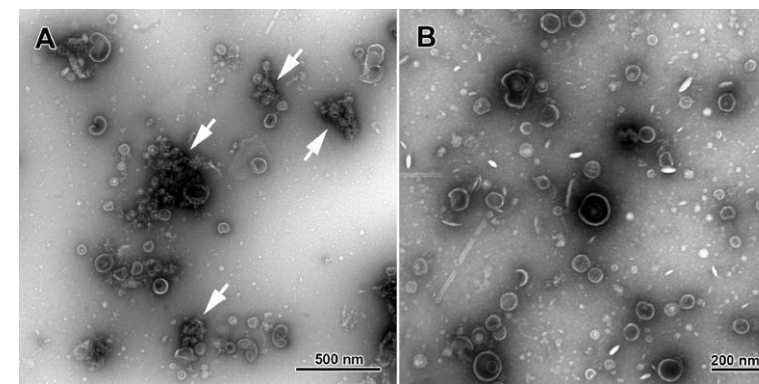


Maphosa et. al. 2021

*Pectobacterium*



*Dickeya*



Piotrowska, M. et. al. 2020

# Pęcherzyki *Pectobacterium* i *Dickeya*

- OMVs i **I-OMVs**
- enzymy (Pel, glukuronidaza), proteazy (serralizyna), systemy sekrecyjne (T6SS), białka adhezyjne, transportery
- indukcja objawów chorobowych *in vitro*
- indukcja białek związanych z regulacją odporności i rozwoju rośliny

Pęcherzyki zewnątrz błonowe bakterii *Pectobacterium* i *Dickeya* stanowią **aktywne narzędzie infekcyjne, umożliwiające przenoszenie enzymów, toksyn i regulatorów wirulencji niezależnie od komórki bakteryjnej.**

Ich zdolność do modulowania ekspresji genów roślinnych, takich jak CSN5 czy TCP8/9/15, wskazuje na **wyspecjalizowaną rolę w przełamywaniu odporności gospodarza i wspomaganie kolonizacji.**

# Dziękuję za uwagę

"Ekologiczna biochemia *Pectobacterium* - badanie interakcji pomiędzy bakteriami a roślinami."

OPUS18 2019/35/B/NZ9/01973

Study of the role of plant cell wall degrading enzymes secreted in *Pectobacterium* and *Dickeya* membrane vesicles in vesicle biogenesis and plant pathogenicity

Uczelnia Badawcza: Program stażowy „Research Travel Grants” Gdański Uniwersytet Medyczny



**IFB**