

# MGMA2024

## Lecture 11. Serotyping, genotyping, phenotyping microbes

Presenter:

Ngô Đại Phú

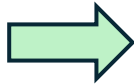
Trần Thị Mỹ Qui

Hà Gia Huy

Hồ Phú Quý

PI: TS. Lưu Phúc Lợi

Phenotype and serotype



Hospita

ICU receives  
participants



Infection  
s



Infectious agent  
A



Infectious agent  
B



Infectious agent  
C



Infectious agent  
D



Treatment  
s



Drug A



Drug B



Drug C



Drug D



Need a nomenclature for classification and identification of  
bacteria

International Code for Nomenclature of  
Prokaryotes, the ICNP - 1860s

# Phenotyping – 1850s

## Taxonomic categories of prokaryotes

Domain

Kingdom – (Giới)

Phylum – (Ngành)

Class – (Lớp)

Order (Bộ)

Family – (Chi)

Genus – (Họ)

Spiece – (Loài)

Domain: *Bacteria*

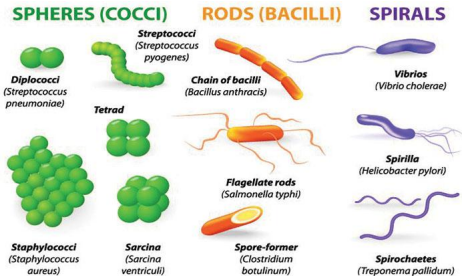
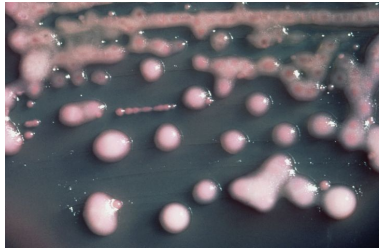
Phylum: *Pseudomonadota*

Class: *Gammaproteobacteria*

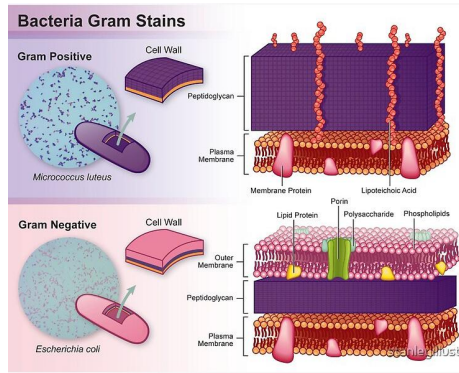
Order: *Enterobacterales*

Family: *Enterobacteriaceae*

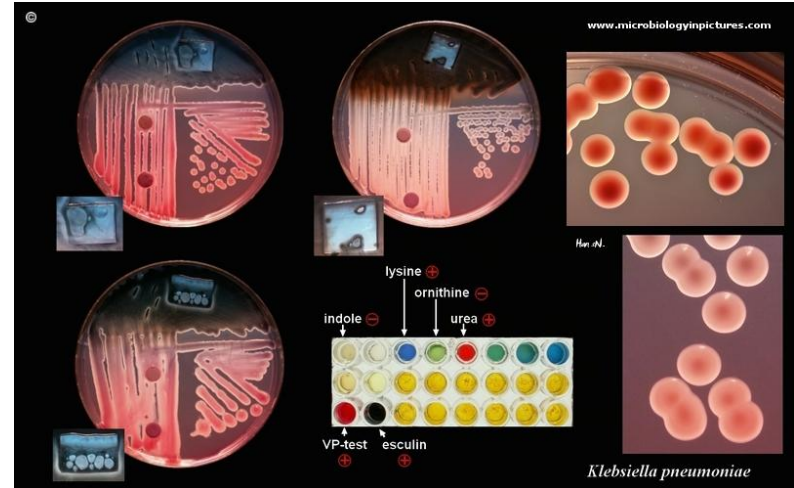
*Klebsiella pneumoniae*



1. Hình thái



2. Đặc tính màng



3. Đặc tính sinh hóa

# Serotyping – 1930s

Domain

Kingdom – (Giới)

Phylum – (Ngành)

Class – (Lớp)

Order (Bộ)

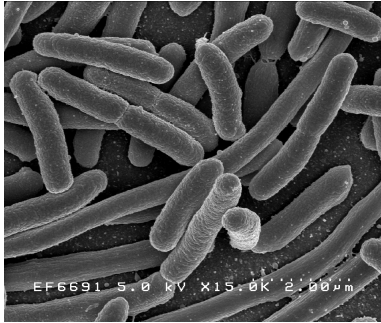
Family – (Chi)

**Genus – (Họ)**

**Spiece – (Loài)**

Sub-spiece – chủng – dòng

**Escherichia coli** (*E. coli*) O157:H7



Most *E. coli* strains are harmless, but some serotypes such as EPEC, and ETEC are pathogenic and can cause serious food poisoning in their hosts, and are occasionally responsible for food contamination incidents that prompt product recalls.<sup>[5][6]</sup> Most strains are part of the normal microbiota of the gut and are harmless or even beneficial to humans

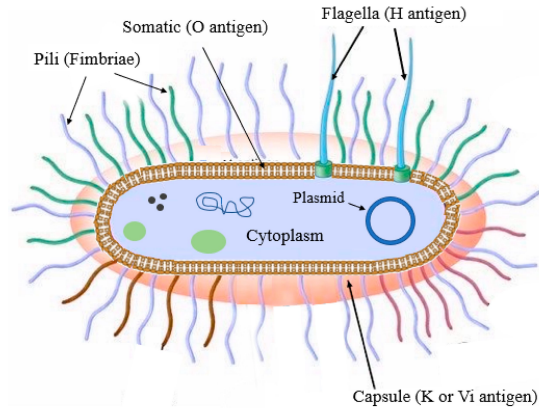
Shigella bacteria

By conjugation or transduction

the gene encoding  
for the Shiga toxin

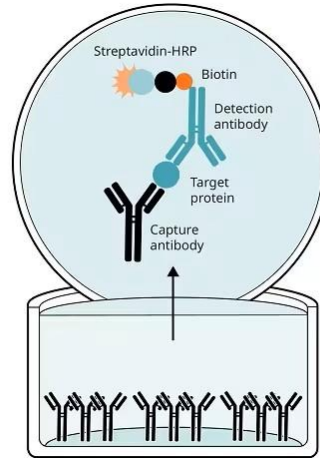
# Serotyping – 1930s

Detection *E.coli* O157:H7 out of Other *E.coli*

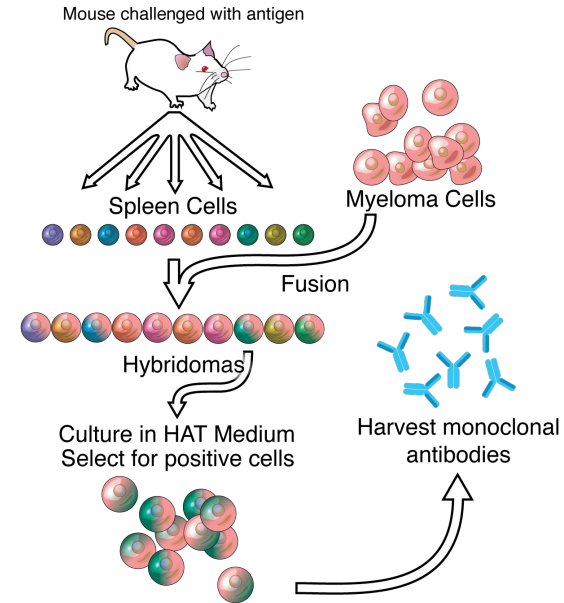


Somatic (O) antigen  
157 and flagellar (H)  
antigen 7

## ELISA



Streptavidin – HRP (horseradish  
peroxidase)  
Streptavidin – Fluorophore  
(green-colored fluorescent dye)



# Outbreak

## 163 người chết do vi khuẩn hiếm gặp ở Nhật Bản, Thái Lan cảnh báo công dân

TTXVN

Tuổi Trẻ trên Google News

Lo lắng căn bệnh do vi khuẩn hiếm gặp, Bộ Y tế Thái Lan khuyến cáo người dân khi du lịch Nhật Bản giữ khoảng cách, luôn đeo khẩu trang, rửa tay thường xuyên...

### Số ca nhiễm 'vi khuẩn ăn thịt người' ở Nhật Bản tăng đột biến

XUÂN DIỆP

Tuổi Trẻ trên Google News

Ngày 18-6, Nhật Bản cho biết số ca mắc hội chứng sốc nhiễm độc do liên cầu khuẩn (STSS - còn gọi là vi khuẩn ăn thịt người) ở nước này đã vượt qua 1.000 ca chỉ trong 6 tháng đầu năm 2024.

Ảnh vi khuẩn Streptococcus

Cục Kiểm soát dịch  
thăm [Nhật Bản](#) nân  
độc do liên cầu kh

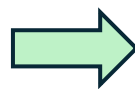


Hình ảnh liên cầu khuẩn nhóm A gây ra hội chứng sốc nhiễm độc nguy hiểm ở người - Ảnh: CDC/Unsplash

Hãng tin Bloomberg đăng tin: "Một căn bệnh do loại 'vi khuẩn ăn thịt người' hiếm gặp có thể giết chết người bệnh trong vòng 48 giờ đang lây lan ở Nhật Bản".

How to track, investigate and  
shutdown the original source that  
is causing the outbreak?

Need a method: fast, affordable, easy to  
implement at the time of outbreak



**Genotyping (90s-00s)**