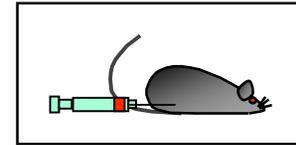


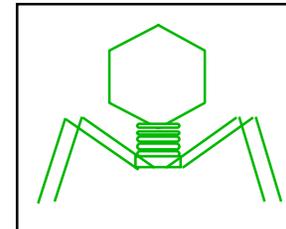


Griffith (1925)

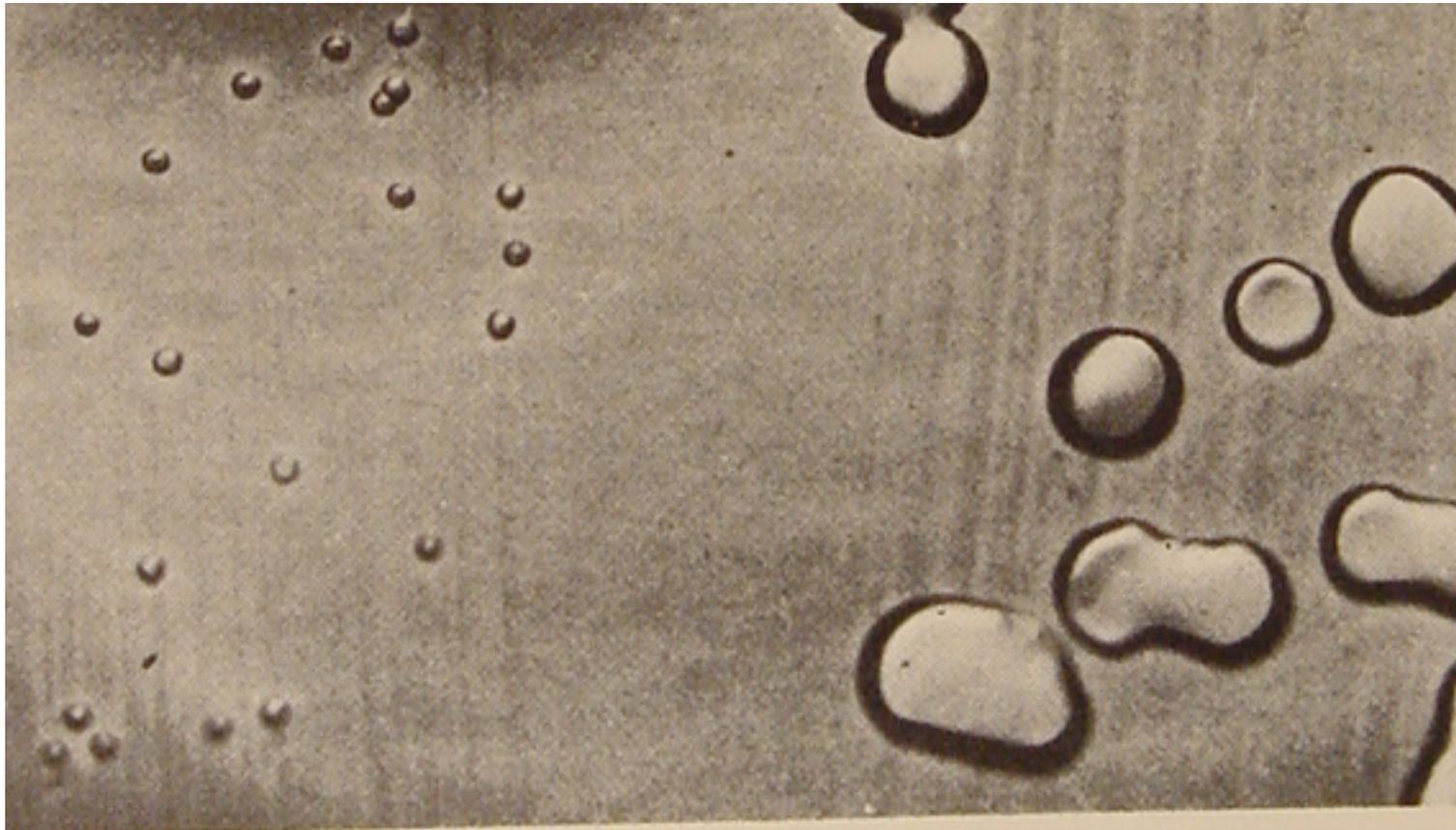


Avery (1944)

Hershey (1952)



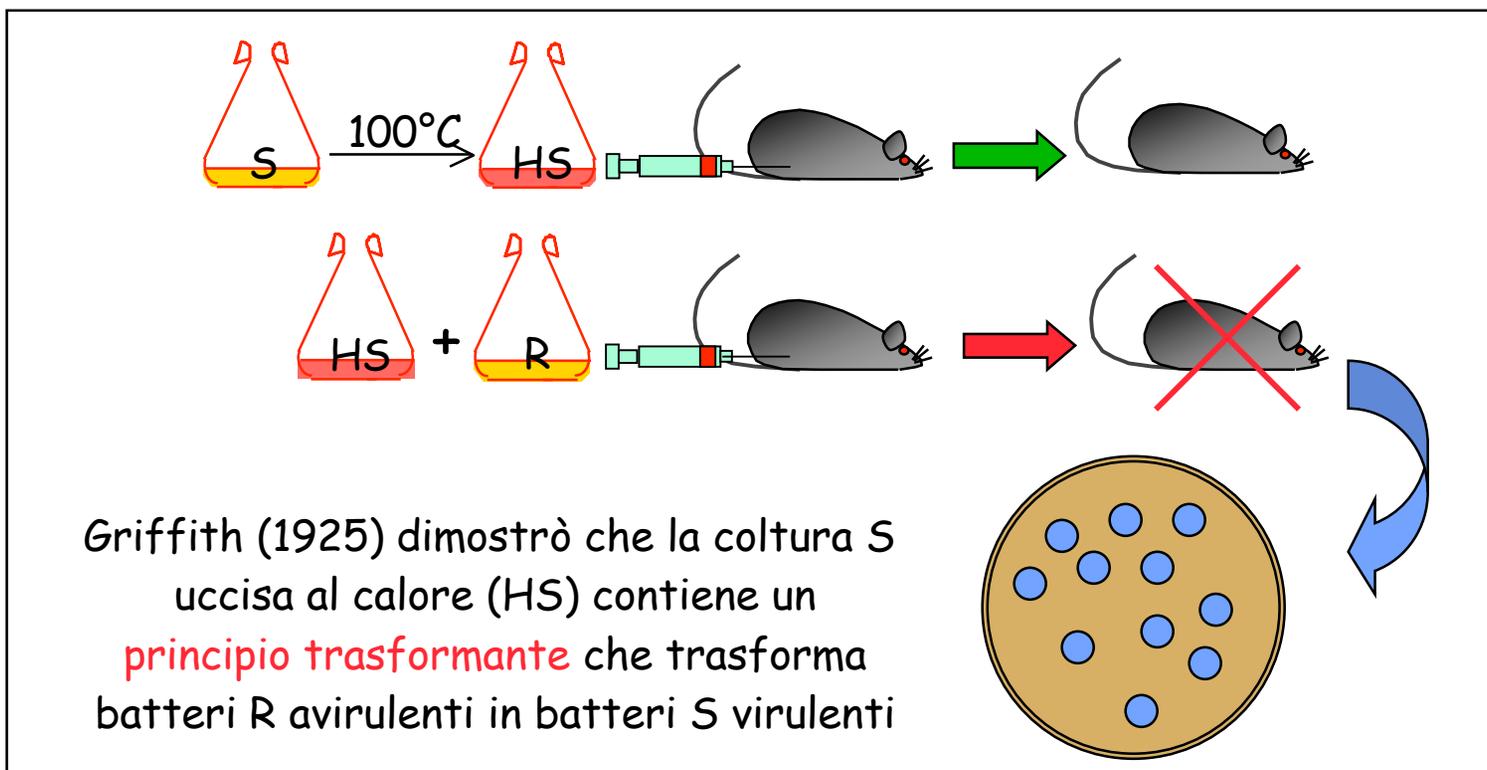
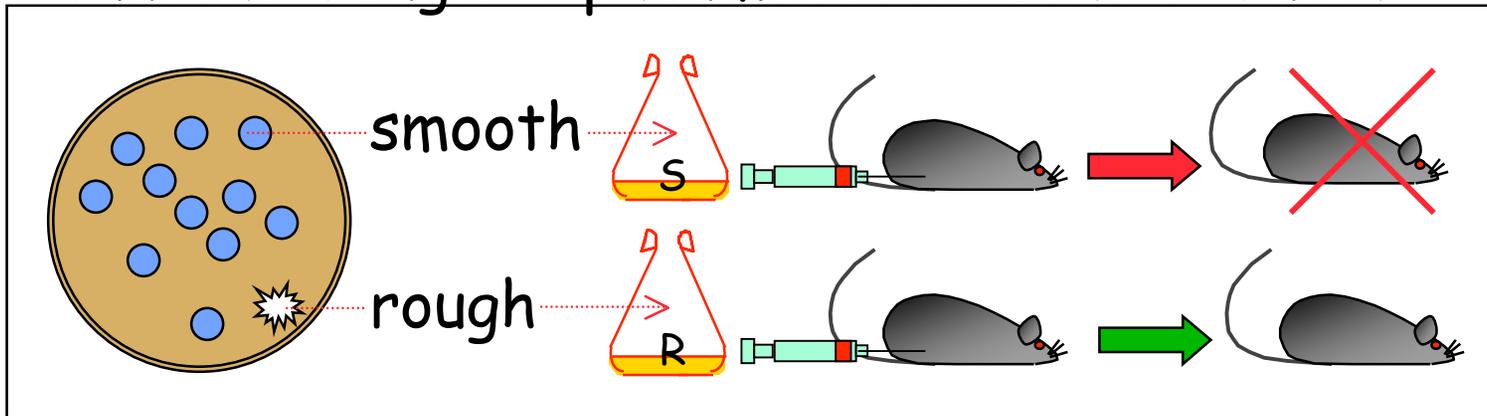
Colonie di *Streptococcus pneumoniae*

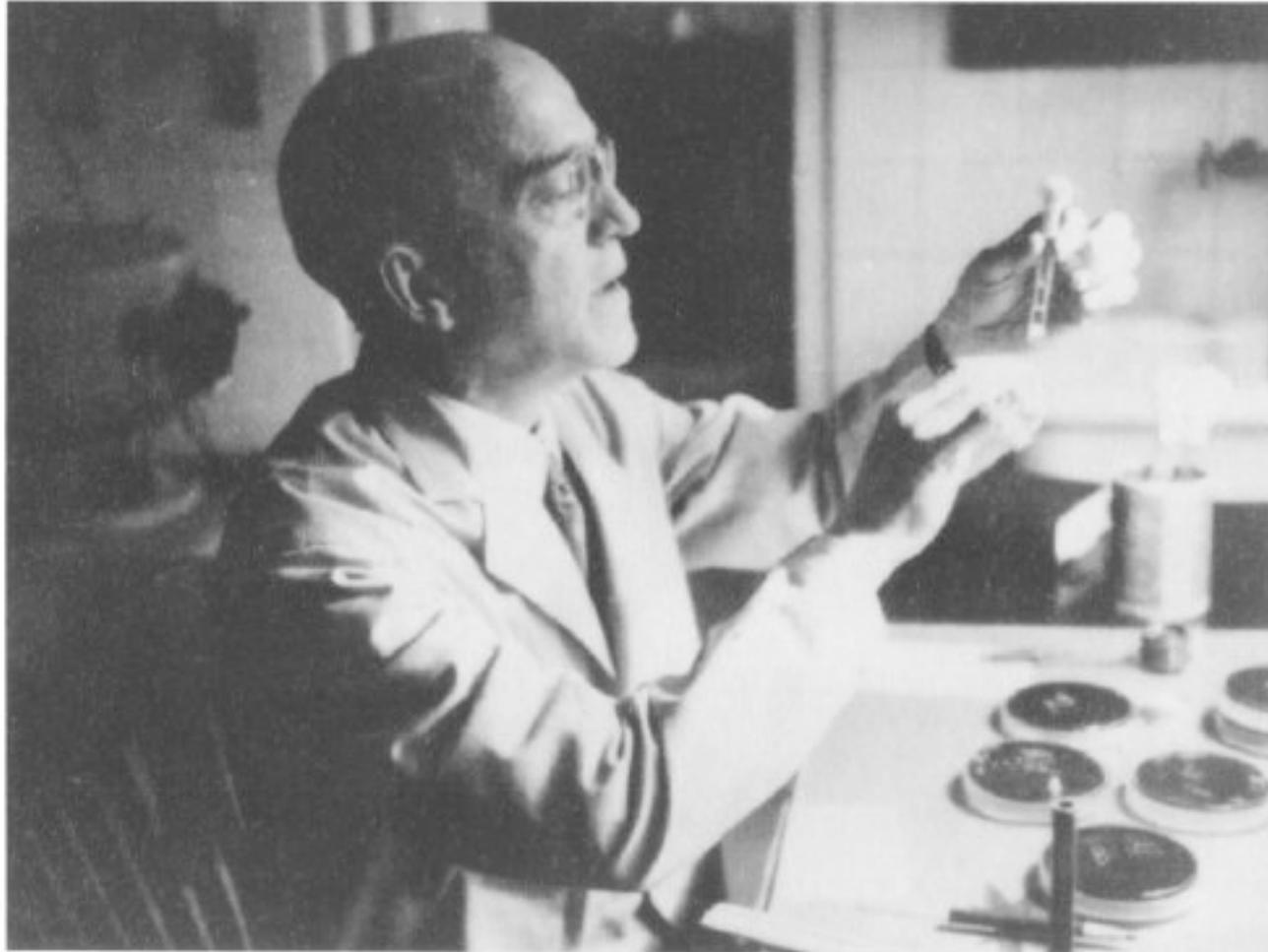


Mutanti R

Wild-type S

Mutanti rough di pneumococchi sono avirulenti





Oswald T. Avery

La "bomba" di Avery

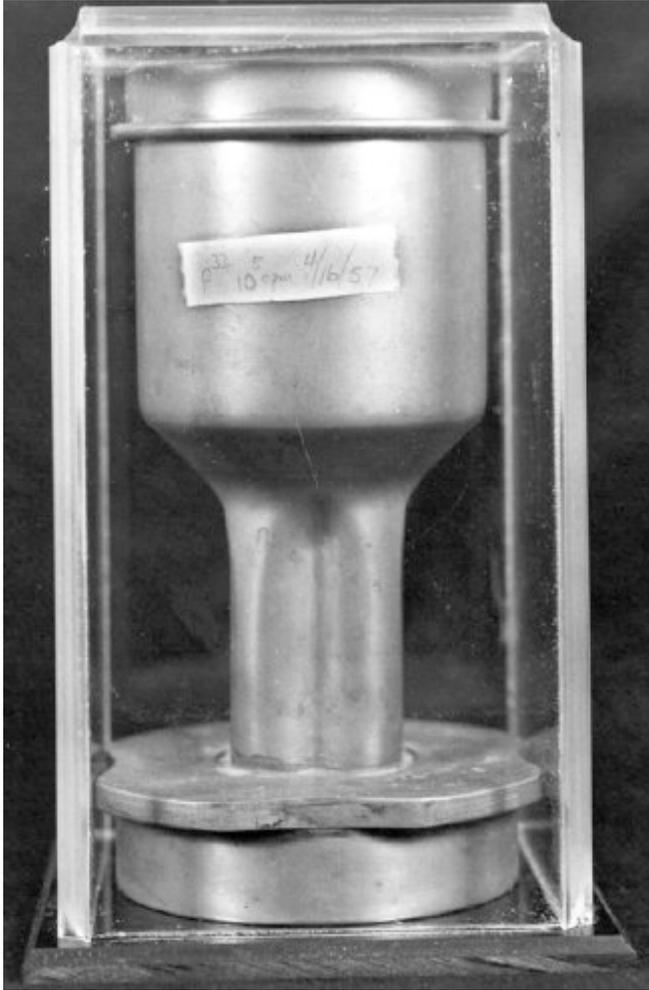
Avery (1944) purificò il **principio trasformante** ottenendo una frazione ricca in DNA, ma contenente anche proteine, carboidrati e RNA.

Il principio trasformante fu sottoposto a trattamenti enzimatici:

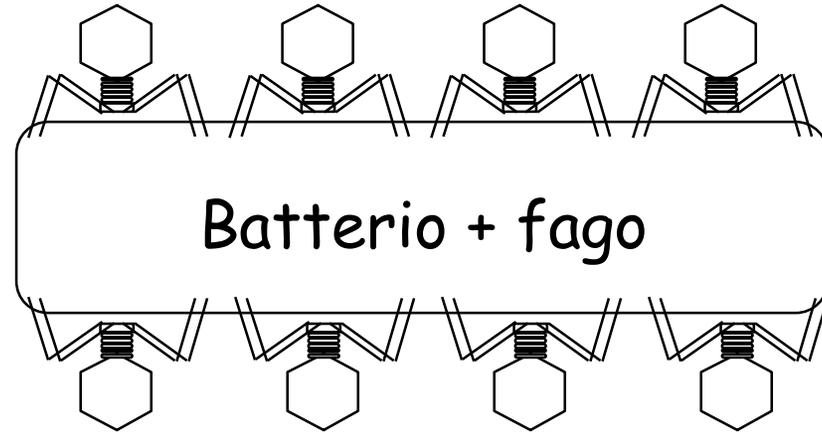
Enzima	Attività trasformante
Proteasi	intatta
Glicosidasi	intatta
RNasi	intatta
DNasi	assente

Il principio trasformante è sensibile solo alla Dnasi, quindi è costituito di DNA

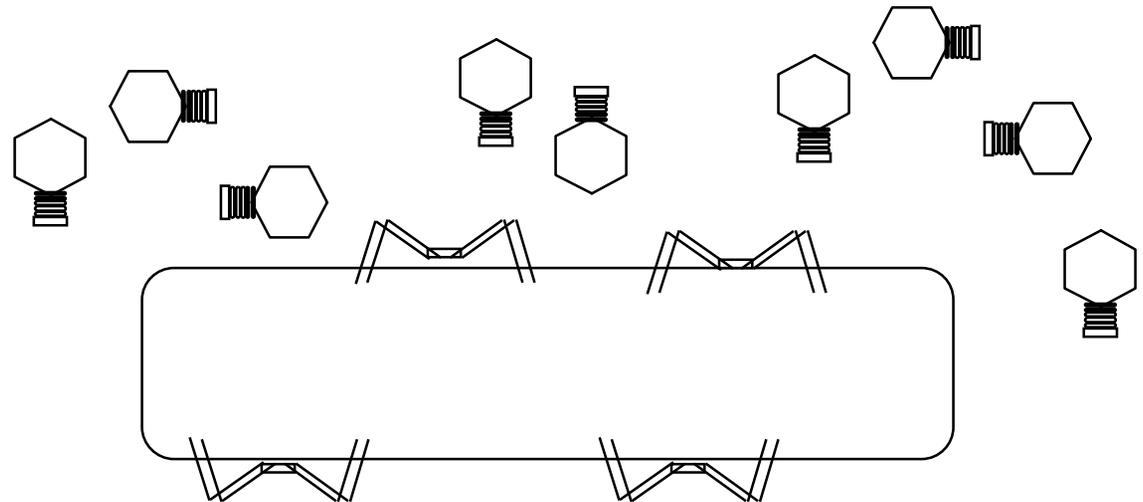
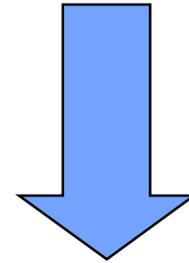
Avery, O.T., C.M. MacLeod and M. MacCarthy. Studies on the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types. *J. Exp. Med.* 79:137-158 (1944)



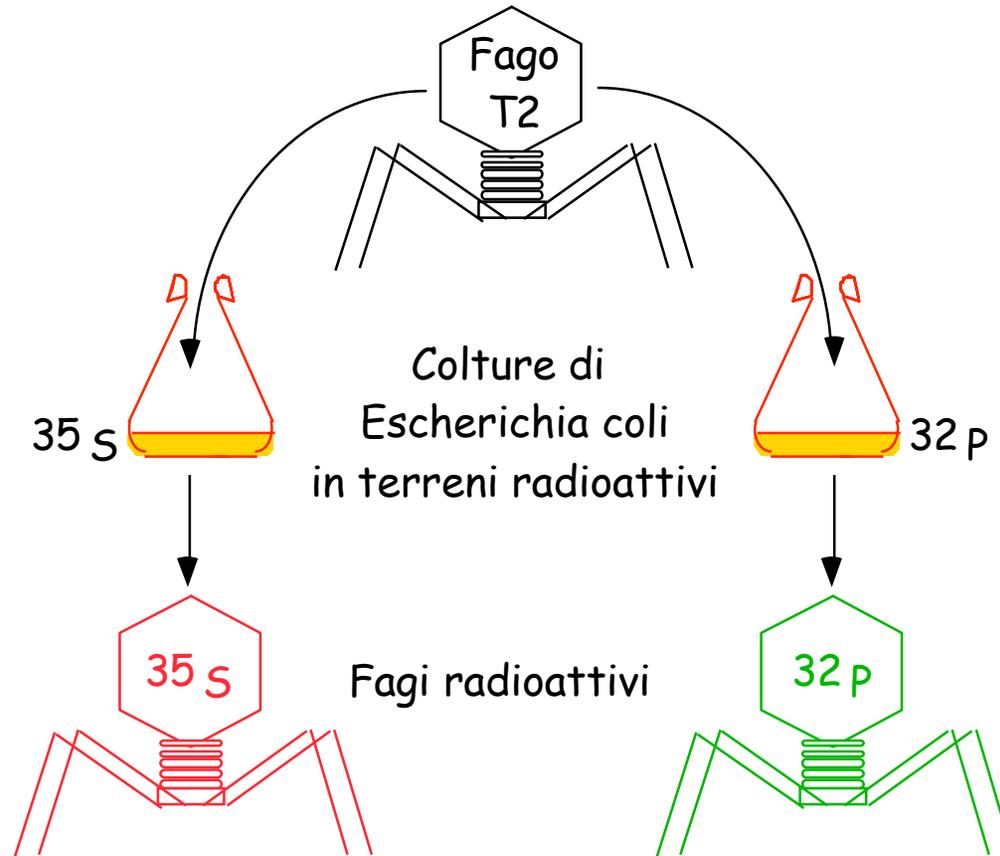
Il frullatore
Waring Blendor



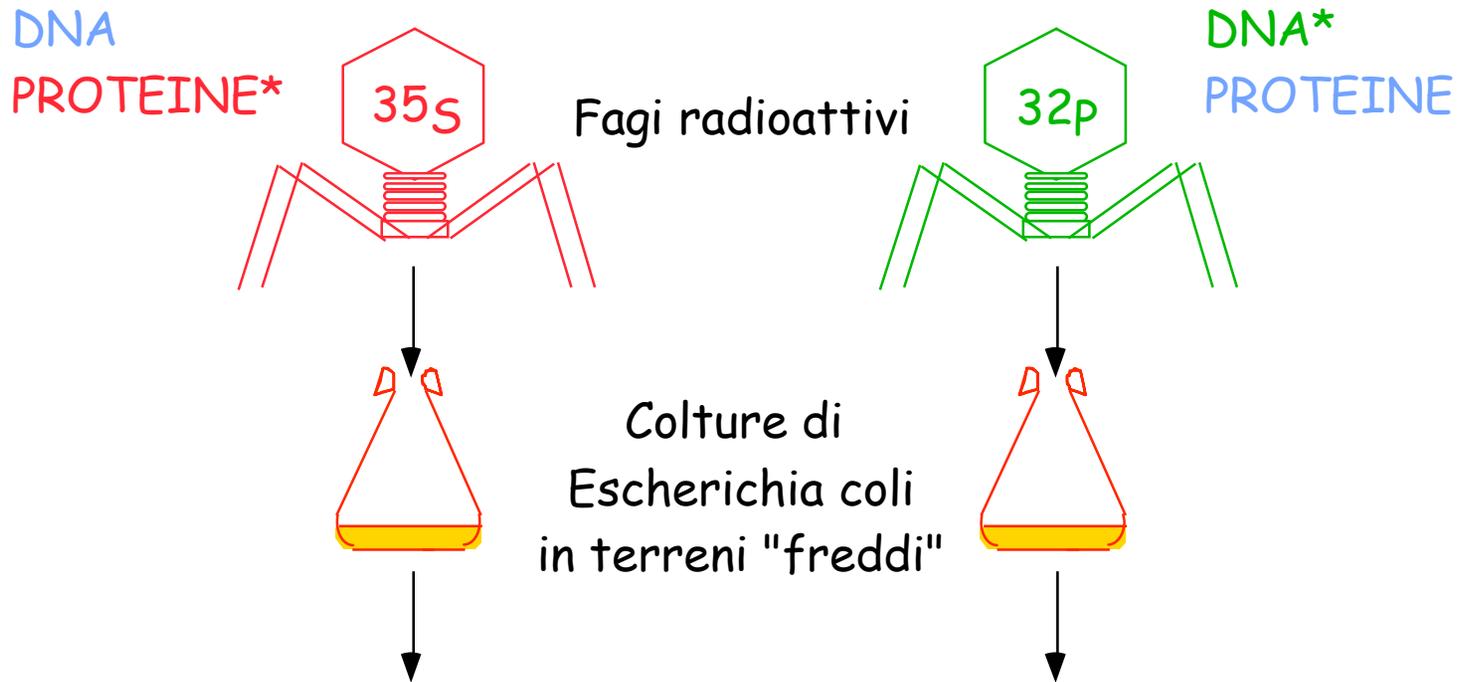
Trattamento con WB



L'esperimento di Hershey & Chase (1952)



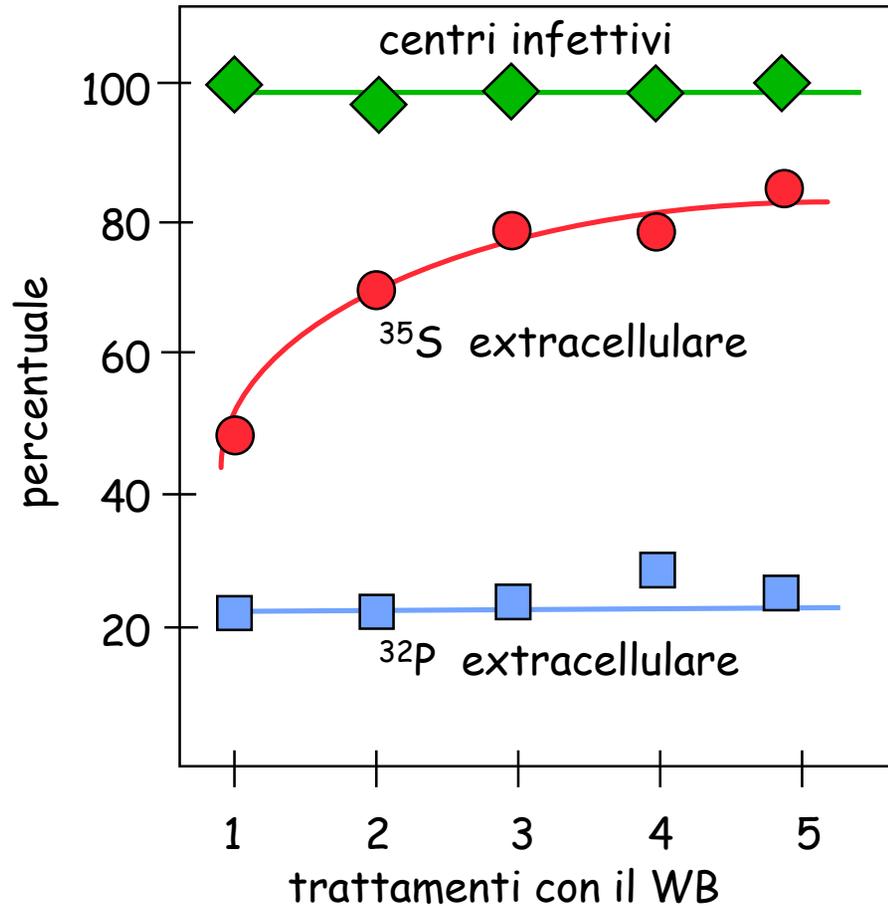
Hershey, A.D. and M. Chase. Independent functions of viral protein and nucleic acid in growth of bacteriophage. *J Gen Physiol.* 36:39-56 (1952)



A vari intervalli, Waring Blendor e centrifugazione separando i batteri sedimentati dal surnatante

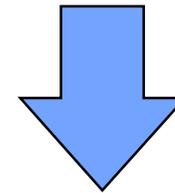
Quindi si misurano:

- nel surnatante,
i due tipi di radioattività
- nel sedimento,
i "centri infettivi"



Il trattamento con il Waring Blendor:

- Non influenza la produzione di fago
- Rimuove 80% delle proteine
- Rimuove solo il 20% del DNA



Il materiale genetico è il DNA
 Le proteine costituiscono il veicolo
 per trasportare il DNA
 da un batterio all'altro.

Scrive Hershey (molti anni dopo):

L'esperimento del frullatore è stato descritto in modo non corretto su molti libri scolastici, e nella speranza di preservarne l'essenziale semplicità, voglio ripercorrerlo brevemente qui.

Una sospensione batterica esposta al batteriofago T2 e poi rapidamente raffreddata in ghiaccio, viene frullata in un frullatore (Waring Blendor) per pochi minuti e poi centrifugata brevemente ad una velocità sufficiente a far sedimentare i batteri in fondo alla provetta. Si ottengono quindi due frazioni: un sedimento che contiene i batteri infettati, e un surnatante che contiene tutte le particelle più piccole dei batteri. Ciascuna delle due frazioni viene analizzata per la presenza di radiofosforo nel DNA o di radiozolfo nelle proteine con i quali le particelle fagiche originali erano state marcate (in esperimenti separati).

I risultati sono:

(1) La maggior parte del DNA fagico sedimenta con le cellule batteriche

(2) La maggior parte delle proteine fagiche si ritrovano nel surnatante

(3) La maggior parte dei batteri originalmente infettati rimane capace di produrre fago

(4) Se la frullata nel Waring Blendor viene omessa, sia le proteine che il DNA fagici sedimentano con i batteri.

(5) Le proteine fagiche rimosse dalle cellule dalla frullata consistono in particelle fagiche vuote più o meno intatte, che possono pertanto essere interpretate come veicoli passivi per il trasporto del DNA da una cellula batterica alla successiva, e che, una volta svolto il loro compito, non giocano più alcun ruolo nella replicazione del fago."