CH3.1 DNA是主要的遗传物质

染色体 = DNA + 蛋白质

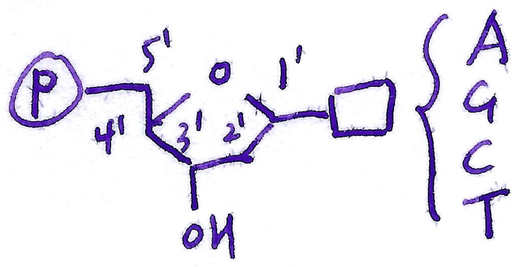
1920S 对于蛋白质认知：

成分上千　千变万化　千差万别　　错误认为蛋白质是遗传物质

AA → 肽 → 蛋白质　　生命活动主要承担者（构造及免调）

1930S 对于 DNA 认知：

脱氧核苷酸 → 脱氧核糖核酸



错误认知：5' AGCTAGCTAGCT → stupid molecule

肺炎链球菌 streptococcus pneumoniae

菌落光滑（smooth），抵抗吞噬，S型，致病

菌落粗糙（rough），易被吞噬，R型，不致病

格里菲思（Griffith）实验，1928年

对照组			实验组
一组	二组	三组	四组
活R	活S	死S	活R+死S
↓	↓	↓	↓
活鼠	活鼠	活鼠	活鼠
↓	↓	↓	↓
活鼠	死鼠	活鼠	死鼠
	↓		↓
	活S		活S

推论：

死S
↓
转化因子
活R → 活S

Q：这种转化因子是什么物质？

艾弗里（Avery）实验，1944年

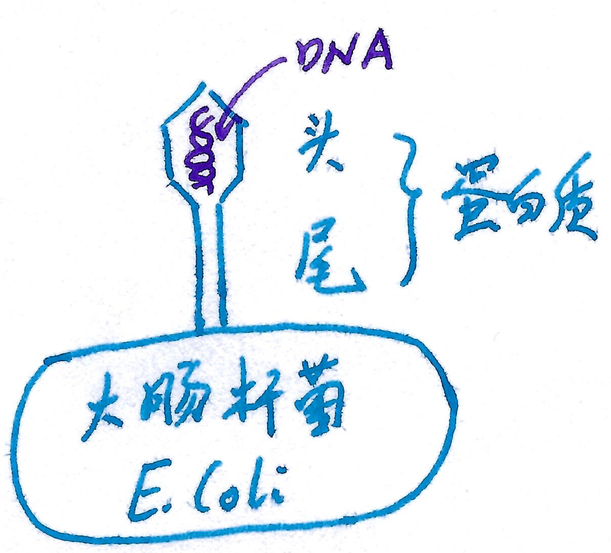
无S，石炭酸，去除多数糖、蛋白质、脂质 ⟹ 细胞提取物

一组	自变量控制	二、三、四组	五组
活R	减法原理	活R	活R
+	② 蛋白酶	+	+
提取物	③ RNA酶 → 处理提取物		处理提取物 ← DNA酶 ⑤
↓转化	④ 酯酶	↓转化	↓未转化
活R+活S		活R+活S	活R

结论：转化因子是DNA

有的人得诺奖，是他本人的荣幸
有的人得诺奖，是诺奖的荣幸.

T_2噬菌体



元素组成	C	H	O	N	P	S
DNA	C	H	O	N	^{32}P	X
蛋白质	C	H	O	N	X	(^{35}S) ←一般都有

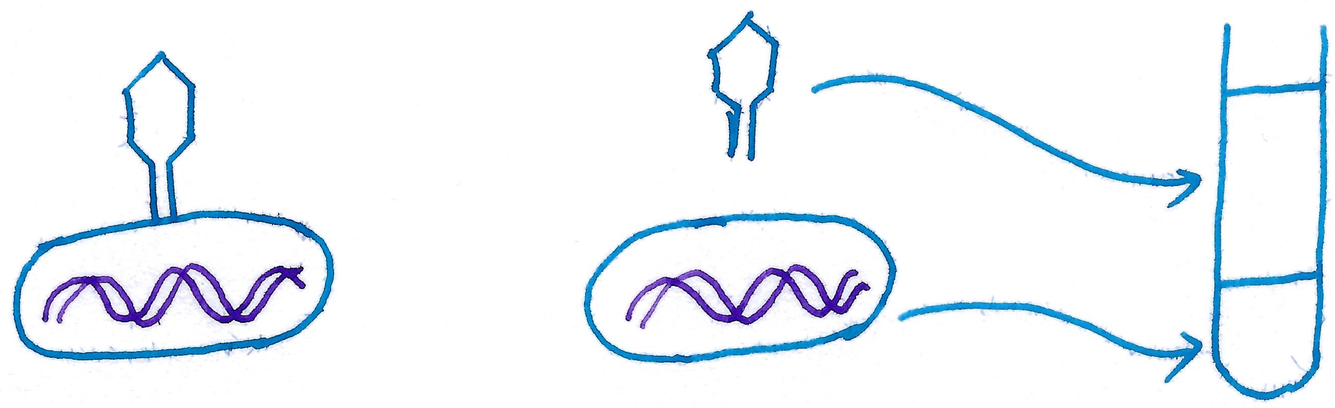
放射性同位素标记法

^{32}P-培养基 养 E.Coli ⟹ ^{32}P-E.Coli 养 T_2 ⟹ ^{32}P-T_2

^{35}S-培养基 养 E.Coli ⟹ ^{35}S-E.Coli 养 T_2 ⟹ ^{35}S-T_2

假設一　DNA是遺傳物質

step1 保温　　step2 攪拌　　step3 离心

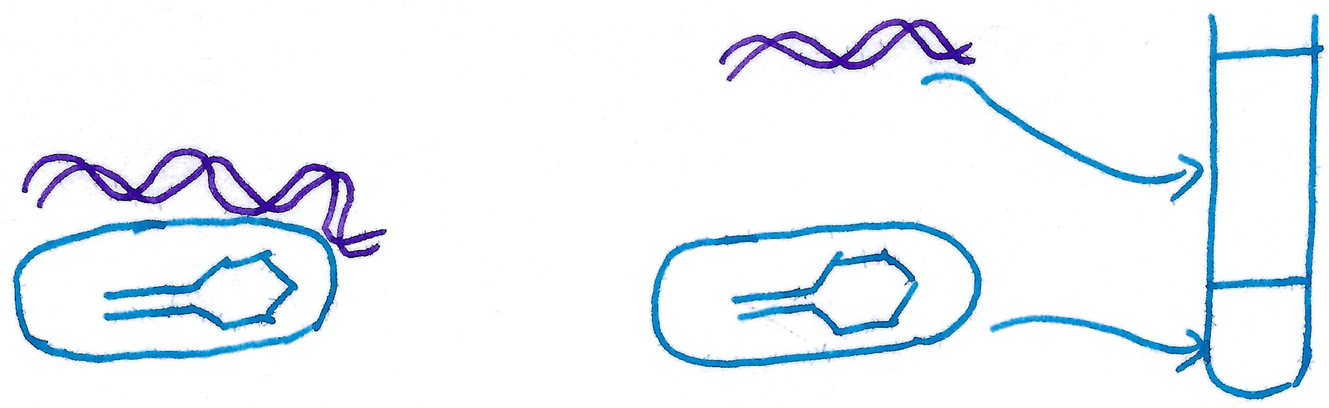


誤差分析

放射性	$^{32}P-T_2$	$^{35}S-T_2$
上清	低 保温時间过短或过长	高
沉淀	高	低 攪拌不彻底
子代T_2	检到^{32}P	未检到^{35}S

假設二　蛋白质是遺傳物質

step1 保温　　step2 攪拌　　step3 离心



放射性	$^{32}P-T_2$	$^{35}S-T_2$
上清	高	低
沉淀	低	高
子代T_2	未检到^{32}P	检到^{35}S

~~誤差分析~~ 結论：DNA是噬菌体的遺傳物质.

烟草花叶病毒(TMV) { 蛋白质　不具感染性
RNA　具感染性 ⇒ RNA是TMV遺傳物质

綜上，DNA是主要的遺傳物质。