

江苏省仪征中学 2020-2021 学年度第一学期高三生物学科导学单

备课组：高三生物

授课时间：9.3

内容：必修二第四章第一节（复习）

编制人：苏楠楠

遗传物质的探索

【学习目标】

科学思维、科学探究：分析“肺炎双球菌的转化实验”的原理和过程，得出相应的结论。

【学习内容】

（一）肺炎双球菌的转化实验（体内转化实验）

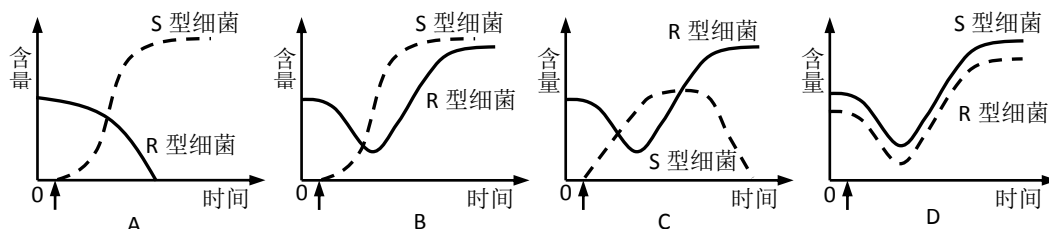
导读 1：阅读世纪金榜 P120

导思 1：

1. 将加热杀死的 S 型细菌和活的 R 型细菌混合后注射到小鼠体内，死亡小鼠体内含有的细菌有哪些种类？体内出现活的 S 菌的原因是因为 R 菌被转化还是加热杀死的 S 菌“复活”？
2. 这种 R 菌转化为 S 菌的变化属于变异中的那种类型？为什么加热杀死的 S 型细菌里的 DNA 还有生物活性？
3. 格里菲思的肺炎双球菌实验得出什么结论？能得出 DNA 是遗传物质的结论吗？

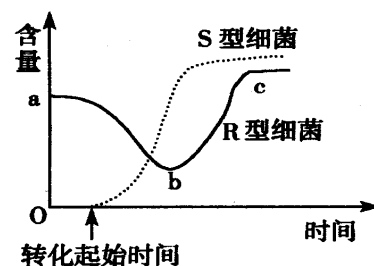
导练 1：体内转化实验的过程及结论

例题 1. 在肺炎双球菌的转化实验中，将加热杀死的 S 型细菌与 R 型细菌相混合后注射到小鼠体内，小鼠死亡，则小鼠体内 S 型、R 型细菌含量变化情况最可能是下图哪个选项



例题 2. 将加热杀死的 S 型细菌与 R 型活细菌相混合后，注射到小鼠体内，在小鼠体内 S 型和 R 型细菌含量变化情况如图所示。下列有关叙述中错误的是

- A. 在死亡的小鼠体内存在着 S 型和 R 型两种活细菌
- B. 曲线 ab 段下降的原因是部分 R 型细菌被小鼠的免疫系统所消灭
- C. 曲线 be 段上升，与 S 型细菌在小鼠体内增殖导致小鼠免疫力降低有关
- D. S 型细菌数量从 0 开始增多是由于 R 型细菌突变的结果



二、艾弗里的体外转化实验：

导读 2：世纪金榜 P122

导思 2：体外转化实验的思路、过程及结论。

1. 艾弗里实验设计思路是什么？
2. 艾弗里实验结论？
3. 为什么对艾弗里实验的结论当时仍有人持怀疑态度？

导练 2：

例题 3. 1943 年，美国科学家艾弗里和他的同事，从 S 型活细菌中提取了 DNA、蛋白质和多糖等物质，然后将它们分别加入培养 R 型细菌的培养基中，结果发现加入 DNA 的培养基中，R 型细菌都转化成了 S 型细菌，而加入蛋白质、多糖等物质的培养基中，R 型细菌不能发生这种变化。这一现象说明

- ①S 型细菌的性状是由 DNA 决定的
- ②在转化过程中，S 型细菌的 DNA 可能进入到了 R 型细菌细胞中
- ③DNA 可能是遗传物质
- ④蛋白质和多糖在该转化实验中，起了对照作用。以上推论正确的是：

- A. ①④
- B. ②③
- C. ①②③
- D. ①②③④

例题 4. 探索遗传物质的过程是漫长的。直到 20 世纪初期，人们仍普遍认为蛋白质是遗传物质。当时人们作出判断的理由不包括

- A. 不同生物的蛋白质在结构上存在差异
- B. 蛋白质与生物的性状密切相关
- C. 蛋白质比 DNA 具有更高的热稳定性，并且能够自我复制
- D. 蛋白质中氨基酸的不同排列组合可以贮存大量遗传信息