

基因突变和基因重组

变异

不遗传的变异：由环境因素造成的变异。遗传物质没有改变，变化的性状不能进一步遗传给后代。

可遗传的变异：由于遗传物质发生改变引起的变异

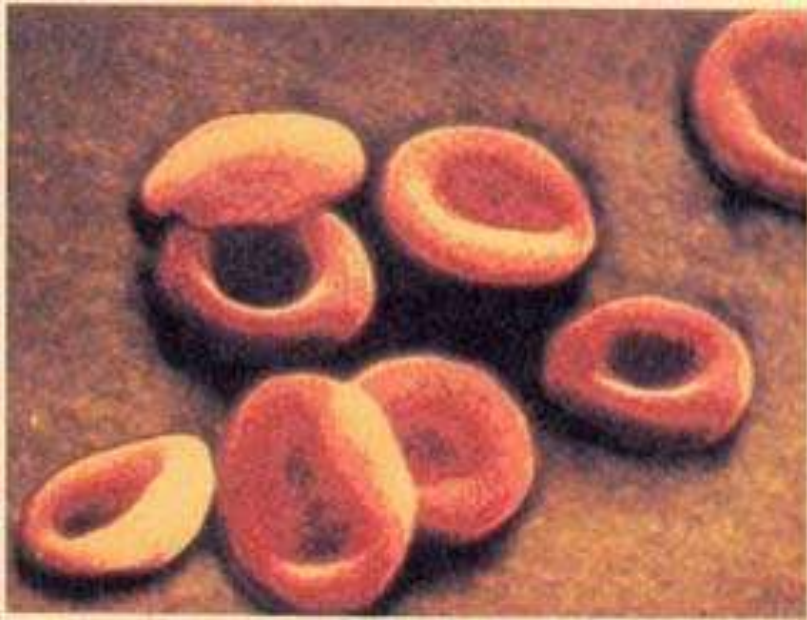
基因突变

基因重组

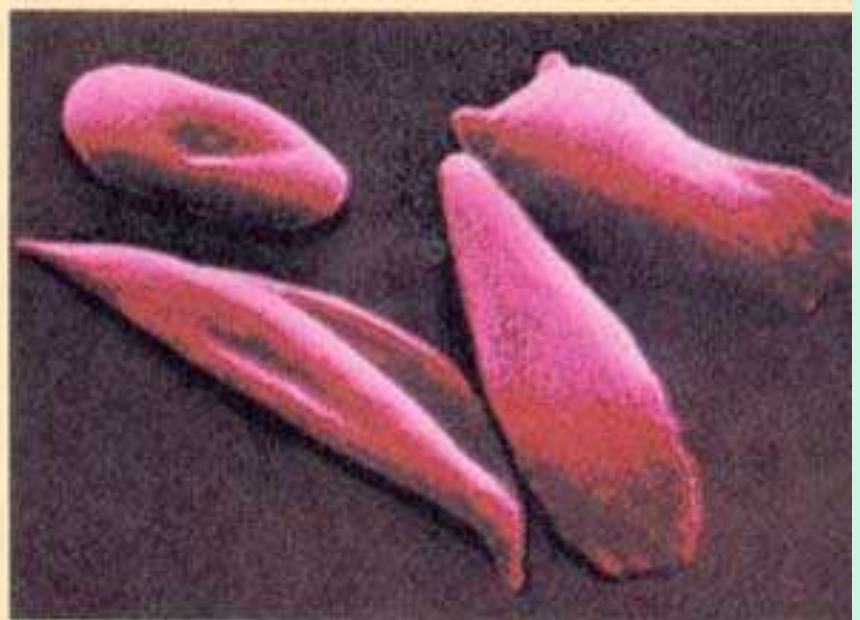
染色体变异

一、基因突变

实例：镰刀型细胞贫血症



圆饼型的红细胞



镰刀状的红细胞

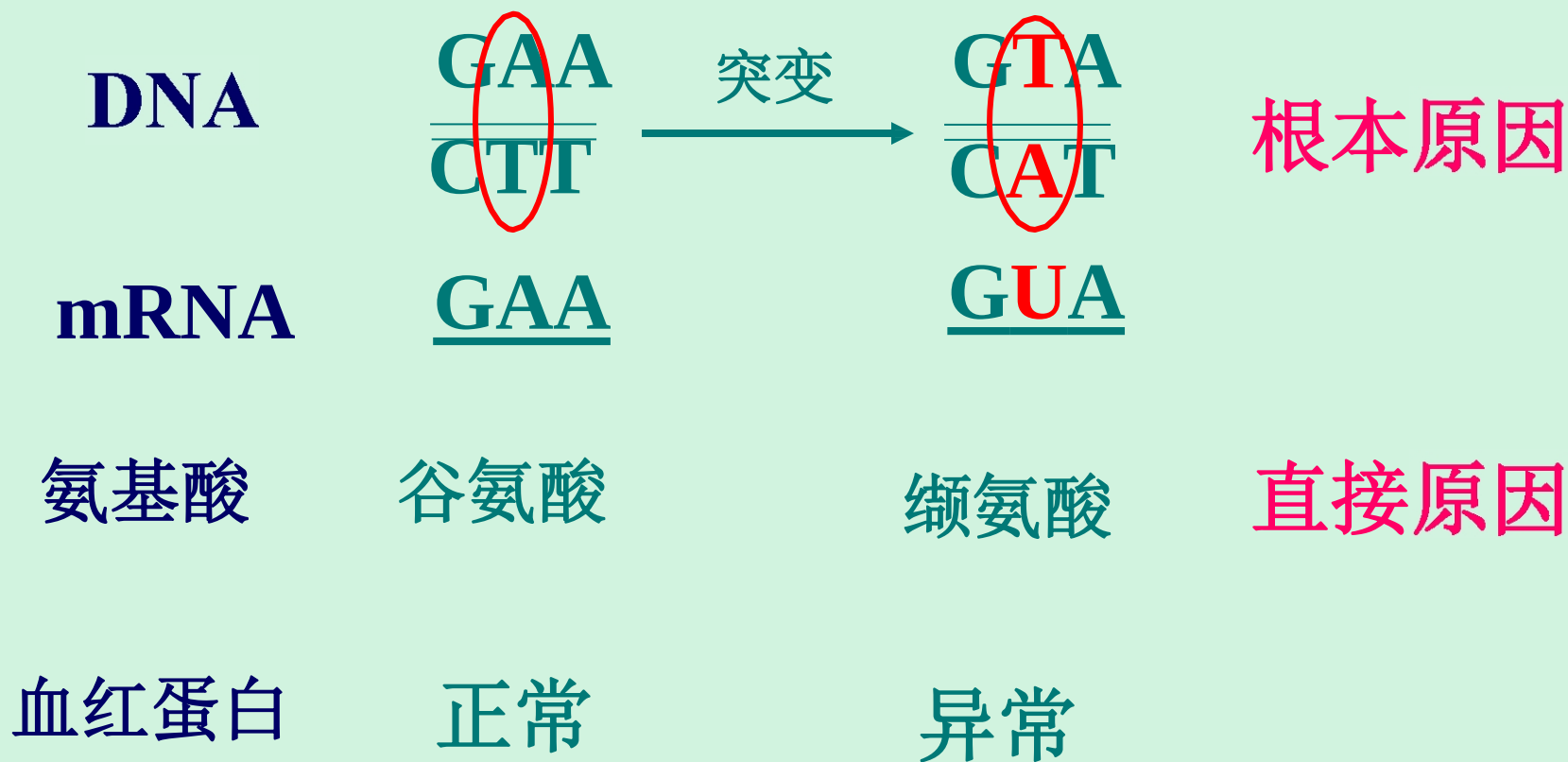
正常血
红蛋白

...—脯氨酸—谷氨酸—谷氨酸—...

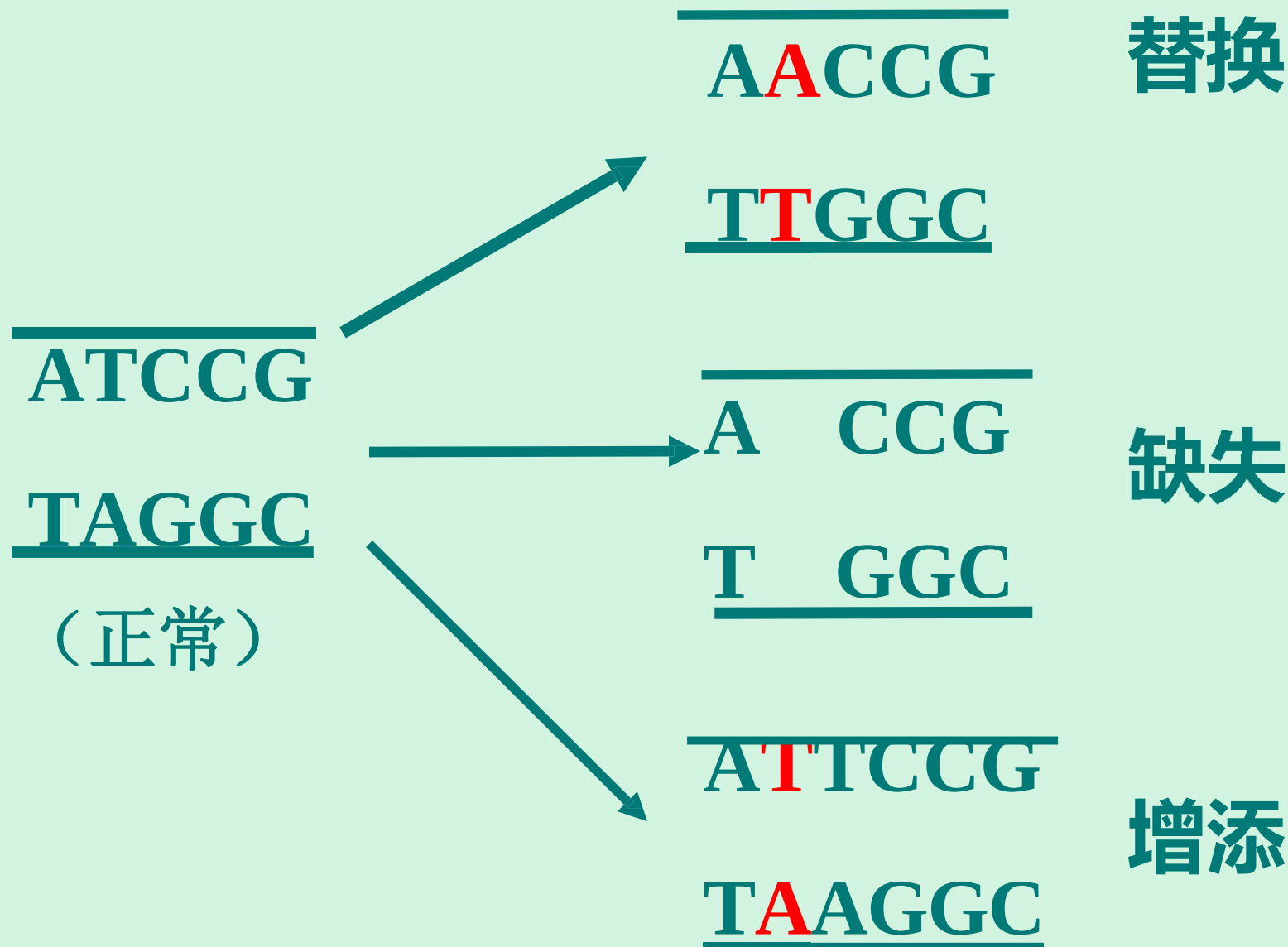
异常血
红蛋白

... —脯氨酸—缬氨酸—谷氨酸 —...

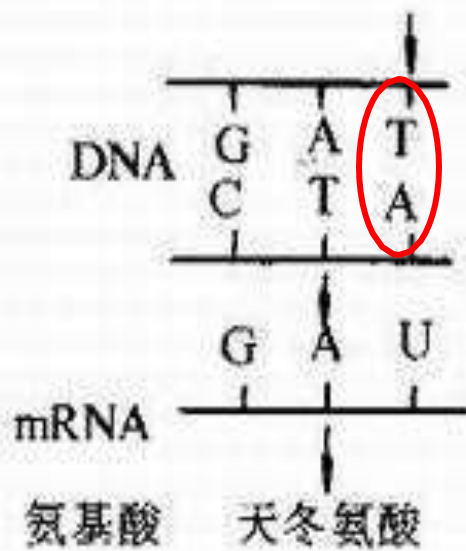
1、基因突变概念:DNA分子复制时发生碱基对的替换、增添或缺失，而引起的基因结构的改变。



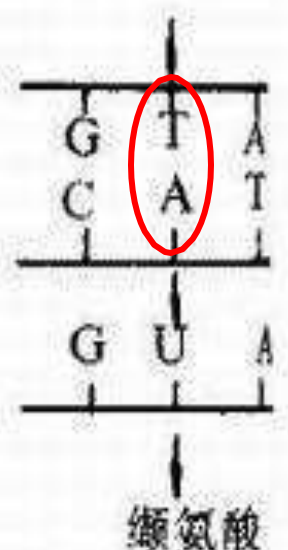
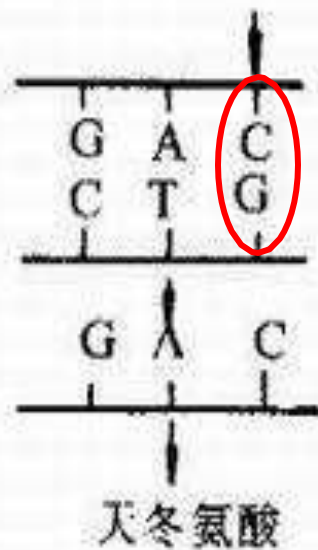
2、基因突变的类型



发生一个碱基对的替换不一定会导致蛋白质的改变

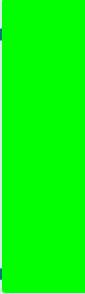
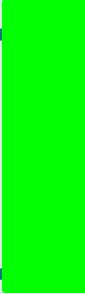


a. 碱基置换引起的同义突变



b. 碱基置换引起的错义突变

基因

AA  A G G T T A...
T T  T C C A A T...

转录链

mRNA

A A C A G G U U A

A A  A G G U U A

发生一个碱基对的缺失会导致mRNA中多个密码子的改变，必定会导致蛋白质结构的改变

3、基因突变是否会导致生物性状的改变？

①不具有遗传效应的 DNA 片段中的“突变”不引起基因突变，也就是不引起性状变异；

②由于多种密码子决定同一种氨基酸，因此某些基因突变也不引起性状的改变；

③显性纯合子(AA)突变为杂合状态(Aa)也不会引起性状的改变。

基因突变**不一定**会导致生物性状的改变

4、诱发生物基因突变的因素

物理因素：X射线、紫外线及其他辐射

化学因素：亚硝酸、硫酸二乙酯、碱基类似物
等能改变核酸的碱基

生物因素：某些病毒

5、基因突变的特点

- ①基因突变在生物界是普遍存在的。
- ②基因突变是随机发生的，可以发生在个体发育的任何时期。
- ③基因突变是不定向的。
- ④在自然状态下，基因突变的频率是很低的。
- ⑤大多数基因突变对生物体是有害的。

批判性思维：

有人认为基因突变率低，大多有害，故认为它不可能为生物进化提供原材料，你认为正确吗？为什么？

这种看法不正确。对于某个细胞而言，发生自然突变的频率是很低的。但是，研究生物进化往往是研究一个群体，一个群体由许多个体组成的。就整个物种来看，在漫长的进化历程中产生的突变还是很多的，其中有不少突变是有利突变，对于生物的进化有重要意义。因此，基因突变能够为生物进化提供原材料。

6、基因突变的意义

基因突变是生物变异的根本来源，是生物进化的原材料。

基因突变是产生新基因的唯一途径。

二、基因重组

1、概念：在生物体进行有性生殖的过程中，控制不同性状的基因的重新组合。

2.原因：

①减Ⅰ前，四分体时期非姐妹染色单体的交换带来的等位基因的交换。

②减Ⅰ后，非同源染色体上的非等位基因自由组合。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/128141120066006032>