

专题 8 育种与进化

1. 核心概念

- (1) **杂交育种**：是将两个或多个品种的优良性状通过交配集中在一起，再经过选择和培育，获得新品种的方法。(必修 2 P99)
- (2) **诱变育种**：是利用物理因素(如 X 射线、 γ 射线、紫外线、激光等)或化学因素(如亚硝酸、硫酸二乙酯等)来处理生物，使生物发生基因突变。(必修 2 P100)
- (3) **基因库**：一个种群中全部个体所含有的全部基因，叫做这个种群的基因库。(必修 2 P115)
- (4) **物种**：能够在自然状态下相互交配并且产生可育后代的一群生物称为一个物种。(必修 2 P119)
- (5) **共同进化**：不同物种之间、生物与无机环境之间在相互影响中不断进化和发展。(必修 2 P124)

2. 要语必备

- ①由于自然界诱发基因突变的因素很多，基因突变还可以自发产生，因此，基因突变在生物界中是普遍存在的；基因突变是随机发生的、不定向的；在自然状态下，基因突变的频率是很低的。(必修 2 P82)
- ②染色体结构的改变，会使排列在染色体上的基因的数目或排列顺序发生改变，而导致性状的变异。(必修 2 P86)
- ③染色体数目的变异可以分为两类：一类是细胞内个别染色体的增加或减少，另一类是细胞内染色体数目以染色体组的形式成倍地增加或减少。(必修 2 P86)
- ④育种方法包括杂交育种、诱变育种、单倍体育种、多倍体育种及基因工程育种、细胞工程育种等，育种原理则包括基因突变、基因重组及染色体变异等。(必修 2 P98)
- ⑤过度繁殖、生存斗争、遗传变异及适者生存是达尔文自然选择学说的四大要点，该学说强调物种形成均是渐变的结果。(必修 2 P111)
- ⑥关于遗传的变异是怎样产生的，达尔文接受了拉马克关于器官用进废退和获得性遗传的观点；他对生物进化的解释也局限于个体水平；达尔文强调物种形成都是渐变的结果，不能很好地解释物种大爆发等现象。(必修 2 P112)
- ⑦关于遗传和变异的研究，已经从性状水平深入到基因水平，关于自然选择的作用等问题的研究，已经从以生物个体为单位，发展到以种群为基本单位。(必修 2 P114~121)

⑧现代生物进化理论包含四大要点：种群是生物进化的基本单位；突变和基因重组产生进化的原材料；自然选择决定生物进化的方向；隔离导致物种的形成。(必修2 P114~121)

⑨种群基因频率的改变是生物进化的实质，生殖隔离的产生是新物种形成的标志。(必修2 P121)

3. 长句模板

) (1)概述教材中出现的基因重组类型(必修2 P₈₃)

基因重组主要发生在生物体的有性生殖的过程中,包括非同源染色体上非等位基因的自由组合、同源染色体联会时非姐妹染色单体的交叉互换。另外肺炎双球菌转化和基因工程也是发生了基因重组。

(2)人工诱导多倍体形成的原理(必修2 P₈₈)

低温或秋水仙素作用于细胞有丝分裂的前期,抑制纺锤体的形成,从而使染色体数目加倍。

(3)诱变育种的两个特点(必修2 P₁₀₀)

①提高突变率,加速育种进程;

②盲目性大,优良变异少。

(4)通常选择植物萌发种子进行人工诱变的原因

萌发种子细胞分裂旺盛,DNA复制时稳定性降低,更易发生基因突变,人工诱变成功率高。

4、易错提醒

一、杂交育种和诱变育种

1. 若研究两对独立遗传的等位基因相关性状,对其进行杂交产生完全杂合子,然后单倍体育种,此育种的原理是基因重组和染色体变异(若研究一对基因时,只写染色体变异)。

2. 与正常植株相比,单倍体植株长得弱小,而且高度不育。但是,利用单倍体植株培育新品种却能明显缩短育种年限。

3. 育种工作者常常采用花药(花粉)离体培养的方法来获得单倍体植株,然后经过人工诱导使染色体数目加倍,重新恢复到正常植株的染色体数目。用这种方法培育得到的植株,不仅能够正常生殖,而且每对染色体上的成对的基因都是纯合的,自交产生的后代不会发生性状分离。

4. 杂交育种是将两个或多个品种的优良性状通过交配集中在一起,再经过选择和培育,获得新品种的方法。

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/466154143215010121>