

第四节 生物的变异

自主学习, 预览新知

一、变异的类型及意义

1. 变异的概念: 生物学上把_____之间以及_____之间存在差异的现象叫变异。

2. 变异的类型:

(1) 不可遗传的变异: 由_____导致的, 没有_____的改变, 不能遗传给后代。

(2) 可遗传的变异: 由于_____的改变引起的, 能够遗传给后代。

3. 变异的意义:

(1) 有利变异: 有利于_____。

(2) 不利变异: 不利于_____。

二、遗传变异在实践中的应用

1. 通过杂交, 使亲本的_____重新组合, 形成各种不同类型的子代, 再从中挑选出符合人们需要的类型进行育种。

2. 人们通常利用人工方法对生物进行适当处理, 诱导生物体内的_____发生改变, 从而产生新的变异个体, 从中选择人们需要的变异类型进行培育, 获得_____。

要点探究, 释疑解惑

1 有利变异与不利变异

例题 1 感冒病毒不断产生新的变异, 对感冒药的抗性不断增强, 这种变异是()。

- A. 不利变异 B. 有利变异
C. 退化 D. 由于用药引起的

【解析】感冒病毒不断产生新的变异, 对感冒药的抗性不断增强, 这对感冒病毒来说, 有利于它的生存, 属于有利变异。

【答案】B

2 变异的类型

例题 2 下列生物的变异性状, 不可遗传的是()。

- A. 经太空育种形成的太空椒的个大质优性状
B. 杂交小麦产生的高产抗倒伏性状

C. 经人工选择繁育出的高产奶牛的高产性状

D. “南橘北枳”的口味、色泽性状

【解析】生物的变异分为可遗传的变异和不可遗传的变异两种类型。由于体内遗传物质的改变引起的变异是可遗传的变异, 只由环境因素的影响产生的变异是不可遗传的变异。经太空育种形成的太空椒的个大质优性状、杂交小麦产生的高产抗倒伏性状、经人工选择繁育出的高产奶牛的高产性状, 都是由于遗传物质的改变引起的, 可以遗传给后代; “南橘北枳”的口味、色泽性状是受环境影响产生的不可遗传的变异。

【答案】D

课时训练, 巩固提高

基础达标

- 不能遗传给后代的变异往往是由什么因素引起的? ()
 - 两个品种杂交
 - 基因变化
 - 染色体发生变化
 - 环境因素
- 遗传物质发生变化引起的变异的特点是()。
 - 都是有利的
 - 都是有害的
 - 能遗传给后代
 - 不能遗传给后代
- 下列各项中,属于有利变异的是()。
 - 人类的血友病
 - 棉铃虫产生抗药性
 - 玉米的白化病
 - 高秆水稻
- 下列关于变异的叙述,错误的是()。
 - 变异现象在生物界中是普遍存在的
 - 生物的变异都是可遗传的
 - 变异为生物进化提供了原始材料
 - 没有变异,地球上也就没有数以百万种的生物
- 杂交水稻比常规水稻产量高,种在肥沃土地里的杂交水稻比种在贫瘠土地里的杂交水稻产量高。引起上述变异的原因是()。
 - 都是遗传物质的变化
 - 前者是环境条件的变化,后者是遗传物质的变化
 - 都是环境条件的变化
 - 前者是遗传物质的变化,后者是环境条件的变化
- 农业上用射线或药物处理农作物种子,获得新品种的原理是射线或药物()。
 - 直接改变了农作物的某些性状
 - 改变了农作物种子中的营养成分
 - 淘汰了农作物的某些不良性状
 - 使种子里的遗传物质发生了改变

7. 航天育种是一种新的育种技术。我国科学家早在 1987 年就用卫星搭载普通青椒的种子,返回后,经过多次培育,终于培育出了太空椒新品种。太空椒与普通椒相比,具有果型大、维生素 C 含量高、早熟、抗病虫的能力强及风味优良的特性。单果最高可达 500 g 以上,产量提高了 20%~30%。经过多年种植,这些优良特性保持稳定。

(1) 太空椒新品种就是普通青椒的一种变异,它的抗病虫能力强,则太空椒属于_____变异。

(2) 太空椒多年保持着优良特性,说明该品种又属于_____的变异,发生该变异的原因是_____。

(3) 我国科学家表示,要加大航天育种的速度。根据以上材料,请你预测一下航天育种对农业生产将起到的作用:_____。

能力提升

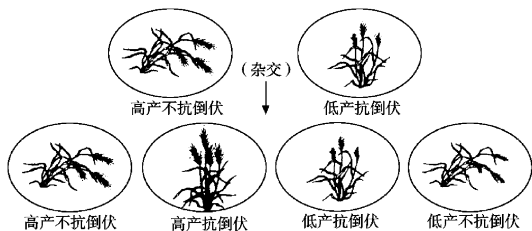
- 下列不属于变异的是()。
 - 同一株花生上结出大小不等的果实
 - 大熊猫“叮叮”与其生母表现出不同的性状
 - 扦插繁殖的白月季仍然开出白花
 - 把饱满种子种下去却结出干瘪种子
- 下列现象中属于变异的是()。
 - 种瓜得瓜,种豆得豆
 - 天下乌鸦一般黑
 - 虎父无犬子
 - 一树结果,酸甜各异
- 滥用抗生素往往会导致细菌耐药性的产生。细菌对某种抗菌药由敏感变成耐药的变异我们称为耐药性变异。这种变异属于()。
 - 可遗传的变异,有利变异
 - 不可遗传的变异,不利变异
 - 不可遗传的变异,有利变异
 - 可遗传的变异,不利变异

4. 下列现象中属于可遗传变异的是()。

- A. 干旱的环境中绿豆结出的籽粒较小
- B. 饲料喂养加快了羊的生长速度
- C. 夏天常在操场锻炼的同学皮肤变得黝黑
- D. 父母都有耳垂,生下的孩子无耳垂

5. 阅读下面的材料,回答有关问题。

材料一:科学工作者将一种高产不抗倒伏的小麦与另一种低产抗倒伏的小麦进行杂交,后代中出现了下图中的四种类型。选择高产抗倒伏类型进行繁殖培育,多代后就获得了稳定遗传的高产抗倒伏类型新品种。



材料二:科学家利用航天技术,通过返回式卫星、宇宙飞船、航天飞机等手段搭载普通的甜椒种子,返回地面后再进行选育,培育成果实个大、肉厚、口感好、产量高的太空椒。

材料三:新疆棉以绒长、品质好、产量高著称于世。内地某纱厂厂长曾试图引种新疆棉在本地栽培,结果种植后其性状表现与本地棉相差无几。

- (1)材料一中,涉及小麦的_____对相对性状。杂交后代中出现了新品种,这种现象叫_____。
- (2)材料二中,通过卫星搭载能够培育出太空椒,它的品质和产量大大提高,其根本原因是_____发生改变。

(3)材料三中,某纱厂厂长将新疆棉引种到本地未达到期待结果的主要原因是_____。

学考体验

1. (2022·枣庄)农田种植的玉米中,偶尔会出现一定数量的白化苗,导致光合作用减弱,最终死亡。这种变异()。
 - A. 是由生活环境引起的
 - B. 属于有利变异
 - C. 是由基因突变引起的
 - D. 属于不可遗传的变异
2. (2022·北京)紫花苜蓿是一种优质牧草。我国航天员将其种子带入太空,使种子在射线和微重力等因素作用下发生变异,以此来选育新品种。该育种方式从根本上改变了紫花苜蓿的()。
 - A. 生活环境
 - B. 形态结构
 - C. 遗传物质
 - D. 生活习性
3. (2022·青岛)近年来,鲜艳美味的太空番茄、皮薄质脆的太空辣椒等航天新品种,进一步丰富了人们的餐桌。2022年又有一批瓜果蔬菜种子搭乘神舟十三号飞船重返地球,供科研工作者进行研究和选育。这种育种方法能够改变性状的根本原因是()。
 - A. 太空果蔬的大小、形状发生改变
 - B. 太空果蔬的颜色、口感发生改变
 - C. 太空果蔬的生活环境发生改变
 - D. 太空种子的遗传物质发生改变

第五节 人类优生与基因组计划

自主学习, 预览新知

一、常见的人类遗传病

1. 遗传病:由于_____等遗传物质的改变而引起的疾病,具有由_____向_____传递的特点,使得遗传病的发病表现出一定的_____性。
2. 至今发现的人类遗传病有_____多种,常见的遗传病有_____、_____、_____等。