

知识章章清

第 19 章 生物的生殖与发育

01 归纳·本章概览

02 速记·考点列阵

03 攻克·重点疑难

疑难点 1 性状遗传的物质基础

疑难点 2 性状遗传具有一定的规律性

04 教考衔接

本章主要考点

真题再现

本章概览



考点速记

第1节 遗传和变异现象

1. 性状：生物所具有的 形态特征 和 生理特征 在遗传学上称为性状。
形态特征：人的身高、体重、高矮、双眼皮等。生理特性：音调高低、血型、血压、肺活量等。
2. 相对性状：同种 生物同一种性状的不同 表现类型。如人的单眼皮和 双眼皮，人的有耳垂和 无耳垂。
3. 遗传：性状从 亲代 传递给 子代 的现象。
4. 变异：亲子之间 之间以及 子女个体之间 之间性状表现存在的 差异 现象。
5. 遗传和变异现象是生物界 普遍 存在的。

第2节 性状遗传的物质基础

1. 染色体 ①位置：位于细胞的 细胞核 内；②成分：主要由 蛋白质 和 DNA 组成；③存在特点：在体细胞内，染色体的数目是一定的，通常是 成对 存在的；④来源：一条来自 父方，一条来自 母方。
2. DNA ①形状：长链状 的分子。②特点：每条染色体上一般只有 1条 DNA 分子，一个 DNA 分子上包含 许多 基因。③功能：是 遗传信息 的携带者。
3. 基因 ①概念：包含 遗传信息 的 DNA 片段。②存在特点：在体细胞中 成对 存在。
4. 基因就是通过指导 蛋白质 的合成，来表达自己所包含的 遗传信息，从而控制生物个体的 性状 的。
5. 基因虽然能 控制 生物性状，但也不能控制生物体的全部生命活动。有很多性状表现是由 基因 和 环境 共同作用的结果。
6. 一种生物全部的不同基因所组成的一套基因，就是这种生物的 基因组。

第3节 性状遗传有一定的规律性

1. 等位基因：位于染色体上的基因在体细胞中是 成对 存在的，在成对的基因中两个的基因，称为等位基因。
2. 显性基因：在等位基因中，一个基因是占 主导 地位的，会 掩盖 另外一个基因的作用，使其没有表现，这样能得到表现的基因称为 显性 基因，控制 显性 性状，常用 大写 的字母表示，显性基因控制 显性 性状。
3. 隐性基因：在等位基因中，没有表现出的基因，控制 隐性 性状，常用 小写 的英文字母表示，隐性基因控制 隐性 性状。
4. 在等位基因中，两个相同的基因，称为 纯合子。

5. 基因型：在遗传学中，生物个体的 基因 组成，如 AA、aa 和 Aa 等。表现型：生物个体的某一具体的 性状 表现，如有耳垂、无耳垂等。
6. 产生生殖细胞时，体细胞中成对的 基因 会随着成对的 染色体 的分离而分开，分别进入不同的 精子 或 卵细胞 中，受精卵中的成对基因，一个来自 父方，一个来自 母方。
7. 在生物的传宗接代过程中，配子 是联系上下代的桥梁，是传递遗传物质的 唯一媒介，基因可以随 配子 代代相传。

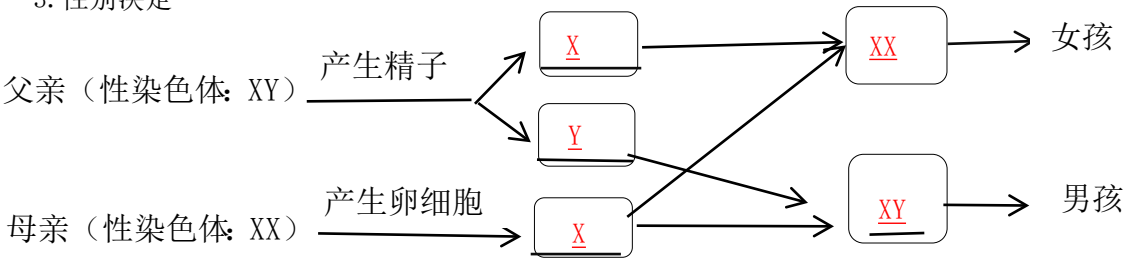
第 4 节 性别和性别决定

1. 人类染色体数量：体细胞中有 23 对 对。体细胞染色体组成：22 对常染色体+ 1 对 性染色体。男性性染色体：一条是 X 染色体，另一条是 Y 染色体。女性一对性染色体都是 X 染色体。

2. 生殖细胞类型：①卵细胞：22 条常染色体+ 1 条 X 染色体

②精子：22 条常染色体+ 1 条 X 染色体或 1 条 Y 染色体。

3. 性别决定



4. 生男生女决定于卵细胞与哪种类型的 精子 结合，机会是 均等 的。

第 5 节 遗传与环境

1. 一般环境条件的变化不易使 遗传物质 发生改变，表现型则容易受到 环境 的影响。表现型是基因型与 环境 共同作用的结果。

2. 可遗传的变异是由 遗传物质，也就是 基因组成 发生改变，会影响到生物体的新陈代谢过程，从而引起 性状 的变异。

2. 不可遗传的变异：不涉及 遗传物质 的改变，仅仅是由 环境 直接作用于生物体的新陈代谢过程。

3. 环境变化能够引起生物变异。当它引起 遗传物质 发生改变时，产生的变异是可遗传的；否则，产生的变异是 不可 遗传的。

第 6 节 遗传病和人类健康

1. 遗传病

遗传病	内容
概念	由 <u>遗传物质</u> 改变引起的疾病

特点	致病基因通过 <u>配子</u> 传递给后代
危害	遗传病严重危害人类健康和降低 <u>人口素质</u> ，给家庭和社会造成沉重的 <u>精神</u> 负担和 <u>经济</u> 负担

2. 据研究，我们所有人都是遗传病基因的携带者，每个人的全部基因中都可能有的5-6个致病基因，其中某个基因贮存的遗传信息一旦表达，就会表现出相应的遗传病症。

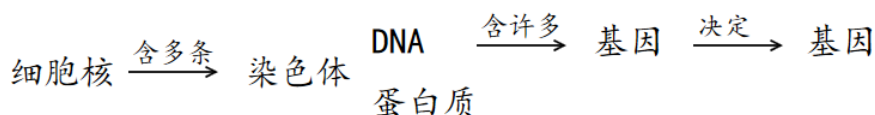
3. 近亲:两个人在几代之内曾有共同祖先。

4. 近亲结婚①概念:三代之内有共同祖先的男女婚配。②危害:近亲结婚时，夫妇双方携带的隐性致病基因可能同时传递给子女，大大提高了隐性遗传病的发病率。③婚姻法规定:禁止“直系血亲和三代以内的旁系血亲”或“患有医学上认为不应当结婚的疾病”的男女结婚。

5. 遗传咨询意义:能够有效地降低遗传病发病率，改善遗传病患者的生活质量和提高人口素质。

疑难解读

疑难点 1:性状遗传的物质基础



疑难点 2:性状遗传具有一定的规律性

判断性状显隐性的技巧：“无中生有，有为隐性”，亲代性状相同，子代中新出现的性状就是隐性性状；亲代传给子代的不是性状，是控制性状表达的基因，生殖细胞是基因传递的“桥梁”。

教考衔接

本章的主要考点：

- (1) 遗传和变异现象；
- (2) 性状遗传的物质基础；
- (3) 性状遗传具有一定的规律性。

遗传和变异现象多以选择题的形式考查，性状遗传的物质基础部分要注意概念之间的联系，在学习时可以借助思维导图或者概念图学习，性状遗传具有一定的规律性多以非选择题的形式考查，考查频率很高，要注意概率的计算。

【真题再现】

1. (2023·甘孜州) 控制生物性状的最小单位叫 ()

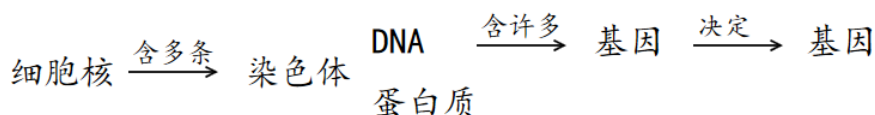
- A. 染色体 B. DNA C. 细胞核 D. 基因

【分析】染色体是细胞内具有遗传性质的物体，易被碱性染料染成深色，所以叫染色体。由蛋白质和 DNA 组成，DNA 是遗传物质基因的载体；正常人的体细胞染色体数目为 23 对，并有一定的形态和结构；染色体在体细胞内成对存在，基因位于染色体上，因此基因也是成对存在的。

【解答】解：染色体是细胞核内的容易被碱性染料染成深色的物质，由 DNA 和蛋白质组成，DNA 是遗传物质的载体，它的结构像一个螺旋形的梯子，即双螺旋结构；DNA 分子上具有特定遗传信息、能够决定生物的某一性状的片段叫做基因。基因是控制生物性状的最小单位。如图所示：

疑难解读

疑难点 1:性状遗传的物质基础



疑难点 2:性状遗传具有一定的规律性

判断性状显隐性的技巧：“无中生有，有为隐性”，亲代性状相同，子代中新出现的性状就是隐性性状；亲代传给子代的不是性状，是控制性状表达的基因，生殖细胞是基因传递的“桥梁”。

教考衔接

本章的主要考点：

- (1) 遗传和变异现象；
- (2) 性状遗传的物质基础；
- (3) 性状遗传具有一定的规律性。

遗传和变异现象多以选择题的形式考查，性状遗传的物质基础部分要注意概念之间的联系，在学习时可以借助思维导图或者概念图学习，性状遗传具有一定的规律性多以非选择题的形式考查，考查频率很高，要注意概率的计算。

【真题再现】

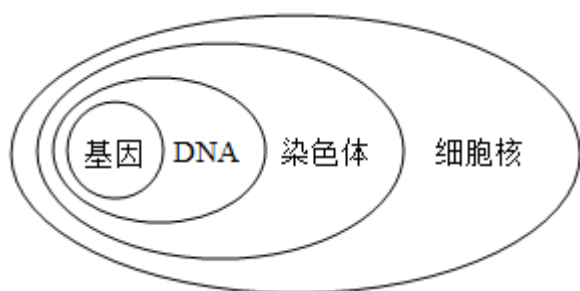
1. (2023·甘孜州) 控制生物性状的最小单位叫 ()

- A. 染色体 B. DNA C. 细胞核 D. 基因

【分析】染色体是细胞内具有遗传性质的物体，易被碱性染料染成深色，所以叫染色体。由蛋白质和 DNA 组成，DNA 是遗传物质基因的载体；正常人的体细胞染色体数目为 23 对，并有一定的形态和结构；染色体在体细胞内成对存在，基因位于染色体上，因此基因也是成对存在的。

【解答】解：染色体是细胞核内的容易被碱性染料染成深色的物质，由 DNA 和蛋白质组成，DNA 是遗传物质的载体，它的结构像一个螺旋形的梯子，即双螺旋结构；DNA 分子上具有特定遗传信息、能够决定生物的某一性状的片段叫做基因。基因是控制生物性状的最小单位。如图所示：

故选：D。



【点评】基因是染色体上具有控制生物性状的 DNA 片段，染色体存在于细胞核里。

2. (2023•青岛) 下列关于基因、DNA 和染色体关系的叙述，不正确的是 ()

- A. 染色体由 DNA 和蛋白质组成
- B. 每条 DNA 分子上有 1 个基因
- C. 每条染色体上有多个蛋白质分子
- D. 基因是具有遗传效应的 DNA 片段

【分析】染色体由 DNA 和蛋白质组成，DNA 是遗传物质的载体，它的结构像一个螺旋形的梯子，即双螺旋结构；DNA 分子上具有特定遗传信息、能够决定生物的某一性状的片段叫做基因，生物的各种性状都是分别由这些不同的基因控制的。

【解答】解：AC、染色体主要由 DNA 和蛋白质两种物质组成，一条染色体上一般包含一个 DNA 分子和很多个蛋白质分子，AC 正确。

B、1 条染色体上有 1 个 DNA 分子，1 个 DNA 分子上有多个基因，B 错误。

D、基因是 DNA 上有特定遗传信息的片段，因此染色体是基因的主要载体，D 正确。

故选：B。

【点评】掌握染色体的组成及功能是解题的关键。

3. (2023•长春) 由转基因技术获得的富含维生素 A 的黄金水稻，是普通水稻的变异类型，这种变异从根本上改变了作物的 ()

- A. 形态结构
- B. 生活环境
- C. 遗传物质
- D. 生理功能

【分析】可遗传的变异是由遗传物质改变引起的，可以遗传给后代；仅由环境因素引起的，没有遗传物质的改变的变异，是不可遗传的变异，不能遗传给后代。

【解答】解：利用转基因技术获得的富含维生素 A 的黄金水稻，遗传物质发生了改变，属于可遗传的变异。故黄金水稻的这种变异从根本上改变了作物的遗传物质。

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握变异的概念。

4. (2023·广东) 有酒窝由显性基因 (E) 控制, 无酒窝由隐性基因 (e) 控制。某同学与其父亲都有酒窝, 母亲无酒窝, 则该同学的基因组成是 ()

A. Ee B. EE C. ee D. EE 或 Ee

【分析】基因有显性和隐性之分, 当细胞内控制某种性状的一对基因都是显性基因或一个是显性、一个是隐性基因时, 生物体表现出显性基因控制的性状; 当控制某种性状的基因都是隐性时, 隐性基因控制的性状才会表现出来。

【解答】解: 由题可知, 有酒窝由显性基因 (E) 控制, 无酒窝由隐性基因 (e) 控制, 则有酒窝的基因组成成为 EE 或 Ee, 无酒窝的基因组成成为 ee。已知该同学的母亲无酒窝, 则其母亲的基因组成成为 ee, 该同学的基因中必定有 e; 因为该同学与其父亲都有酒窝, 所以该同学的基因组成是 Ee, 其父亲的基因组成成为 EE 或 Ee。可见 A 正确。

故选: A。

【点评】掌握基因的显隐性及其与性状表现之间的关系是解答本题的关键。

5. (2023·西藏) 我们要学会用生物学知识分析鉴别信息的真假。下列信息中不真实的是 ()

A. 珠穆朗玛峰发现野生老虎
B. 注射疫苗是预防传染病的有效方法
C. 喜马拉雅山脉有几十年才开花的植物
D. 性状的遗传实质上是亲代通过生殖过程把基因传递给子代

【分析】1、控制传染病的措施有: 控制传染源、切断传播途径、保护易感人群。

2、生物体的各种性状都是由基因控制的。

【解答】解: A、珠穆朗玛峰是世界上最高的山峰, 终年冰雪覆盖, 没有野生老虎。A 错误。

B、注射疫苗属于保护易感人群, 是预防传染病的有效方法。B 正确。

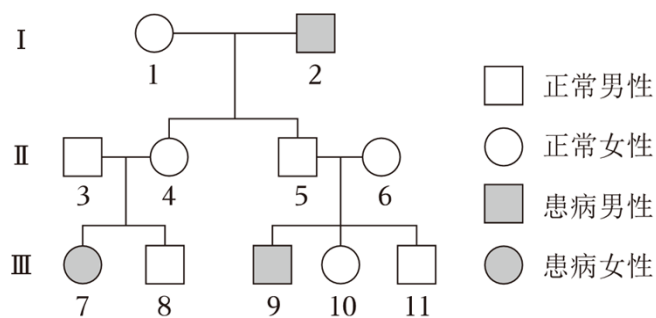
C、喜马拉雅山脉气候恶劣, 有几十年才开花的植物, 适应当地生存环境。C 正确。

D、基因控制生物的性状, 性状的遗传实质上是亲代通过生殖细胞把基因传递给了子代, 在有性生殖过程中, 精子与卵细胞就是基因在亲子代间传递的桥梁。D 正确。

故选: A。

【点评】正确的掌握生物学知识是鉴别信息真假的前提。

6. (2023·青岛) 如图为白化病的系谱图。I、II、III 分别代表三代人, 相应基因用 D、d 表示。下列叙述正确的是 ()



- A. 据图判断，白化病是一种显性遗传病
- B. II - 6 体细胞的基因组成是 DD 或 Dd
- C. II - 5 产生的精子染色体组成是 22 条+Y
- D. II - 3 和 II - 4 再生一个健康孩子的概率是 $\frac{3}{4}$

【分析】（1）生物体的某些性状是由成对基因控制的，当细胞内控制某种性状的一对基因都是显性或一个是显性、一个是隐性时，生物体表现出显性基因控制的性状；当控制某种性状的基因都是隐性时，隐性基因控制的性状才会表现出来。

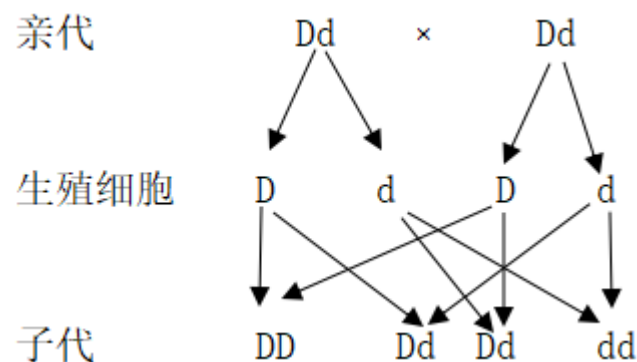
（2）在一对相对性状的遗传过程中，子代个体中出现了亲代没有的性状，新出现的性状一定是隐性性状，由一对隐性基因控制，亲代的性状是显性性状，亲代的基因组成是杂合的。

【解答】解：A、在一对相对性状的遗传过程中，子代个体中出现了亲代没有的性状，新出现的性状一定是隐性性状。II₃ 和 II₄ 正常，后代 III₇ 患病，或 II₅ 和 II₆ 正常，后代 III₉ 患病，因此推出白化病是一种隐性遗传病，错误；

B、II₅ 和 II₆ 是正常人，他们的后代 III₉ 有白化病，说明 II₅ 和 II₆ 的基因组成是杂合体，即都是 Dd，错误；

C、II₅ 是男性，其产生的生殖细胞精子为体细胞的一半，成对的染色体要分开，因此染色体组成为 22 条常染色体+X 或 22 条常染色体+Y，错误；

D、II₃ 和 II₄ 正常后代 III₇ 患病，说明 II₃ 和 II₄ 基因组成都是 Dd，遗传图解如下：



由此可看出正常人的概率为 $\frac{3}{4}$ ，正确。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解基因的显性与隐性以及基因在亲子间的传递。

7. (2023•广东) 我国科学家将苏云金杆菌的抗虫蛋白基因导入棉花培育抗虫棉, 主要运用的生物技术是 ()

- A. 杂交育种技术 B. 转基因技术
- C. 克隆技术 D. 发酵技术

【分析】现代生物技术一般包括基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程和蛋白质工程；克隆技术属于细胞工程，转基因技术属于基因工程。

【解答】解：转基因技术是指运用科学手段从某种生物中提取所需要的基因，将其转入另一种生物中，使与另一种生物的基因进行重组，从而培育出转基因生物。我国科学家将苏云金杆菌的抗虫蛋白基因导入棉花培育抗虫棉，这种技术叫转基因技术。

故选：B。

【点评】解答此类题目的关键是熟知生物技术的应用和实例。

8. (2023·烟台) 变异现象普遍存在。以下属于可遗传变异的是 ()

- A. 单眼皮手术后变成双眼皮
- B. 小狗经训练后会算算术
- C. 小花生种在肥沃的土壤中结出大花生
- D. 应用转基因技术培育出抗虫棉

【分析】按照变异的原因可以分为可遗传的变异和不遗传的变异。可遗传的变异是由遗传物质改变引起的，可以遗传给后代；由环境改变引起的变异，是不遗传的变异，不能遗传给后代。

【解答】解：ABC、“单眼皮手术后变成双眼皮”，“小狗经训练后会算算术”、“小花生种在肥沃的土壤中结出大花生”，均是环境改变引起的变异，遗传物质没有改变，是不可遗传的变异，ABC 不符合题意。

D、“应用转基因技术培育出抗虫棉”，是遗传物质改变引起的，可以遗传给后代，是可遗传的变异，D符合题意。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解变异的原因。

9. (2023•孝感) 大熊猫是我国特有的珍稀物种, 与人类性别决定方式相同 (雌性大熊猫性染色体组成为 XX, 雄性为 XY)。某地发现了一只没有“黑眼圈”, 通体白色的大熊猫, 引起了广泛关注。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 大熊猫的各种性状表现只与基因有关

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/637110112015010012>