

# 2020年4月21日生物自学学生问题汇总

## 一、主要存在问题

- 1、伴性遗传的概念
- 2、色盲的遗传特点
- 3、交叉遗传与隔代遗传的区别

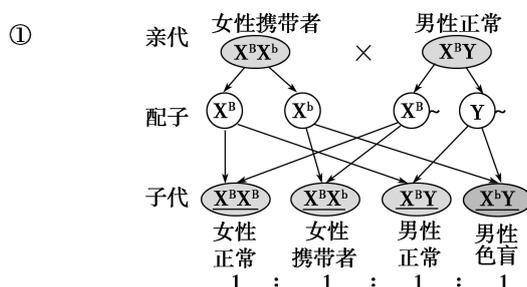
## 二、主要知识要点

### 1. 伴性遗传的概念及实例

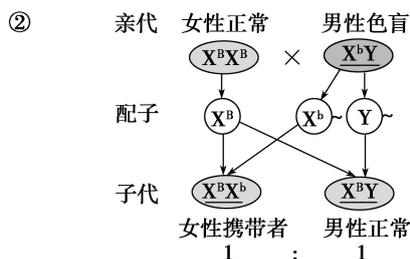
(1)特点：**性染色体**上的基因控制的**性状遗传**，与**性别**相关联。

(2)常见实例：人类的红绿色盲、抗维生素D佝偻病和果蝇的眼色遗传等。

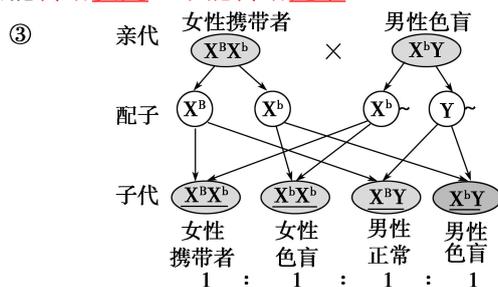
### 2. 色盲实例遗传图解。



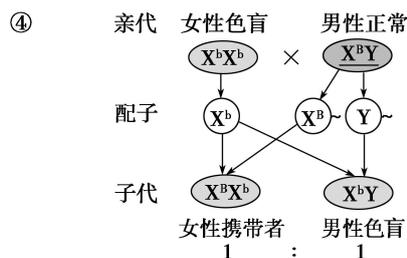
由图解分析：**男孩的色盲基因只能来自于母亲。**



由图解分析：男性的色盲基因只能**传给女儿**，**不能传给儿子。**



由图解分析得：女儿色盲，**父亲一定色盲。**



由图解分析得：父亲正常，**女儿一定正常**；母亲色盲，**儿子一定色盲。**

色盲的遗传特点:

- ①、男性患者多于女性患者
- ②、交叉遗传
- ③、女性患者的父亲和儿子都是患者

3. 隔代遗传与交叉遗传的区别

隔代遗传是指在遗传过程中第一代患病，第二代不患病，第三代又患病的遗传特点，是隐性遗传病具有的特点之一。交叉遗传是指在遗传过程中男传女、女传男的遗传特点，是伴 X 染色体隐性遗传的特点之一。两者不一定同时发生。

### 三、错题整理

1. 下列关于伴性遗传的叙述, 错误的是 ( )

- A. 性染色体上的基因都与性别决定有关
- B. 遗传上总是和性别相关联
- C. 伴性遗传也遵循孟德尔遗传定律
- D. 表现上具有性别差异

答案 A

解析: 性染色体上有很多基因, 有的基因与性别决定有关, 但也有些基因与性别决定无关, 例如红绿色盲基因。

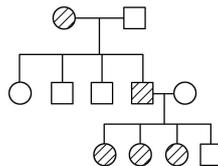
## 2020 年 4 月 22 日生物自学学生问题汇总

### 一、主要存在问题

- 1、X 染色体显性遗传的特点;
- 2、伴性遗传的实践应用。

### 二、主要知识要点

1. 如图是抗维生素 D 佝偻病的某家系遗传图谱, 据图可知:



- (1)患者中女性多于男性。
- (2)代代有患者, 具有连续遗传现象。
- (3)男患者的母亲及女儿一定为患者。
- (4)正常女性的父亲及儿子一定正常。

2. 生物的性别决定方式

(1)XY 型性别决定

雌性: 两条性染色体是同型的, XX。

雄性: 两条性染色体是异型的, XY。

(2)ZW 型性别决定

雌性：两条性染色体是异型的，为 ZW。

雄性：两条性染色体是同型的，为 ZZ。

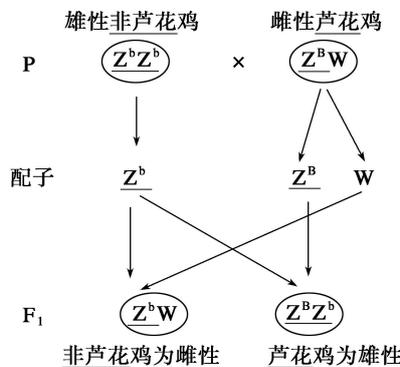
(3) 除了性染色体决定性别之外，生物的性别还受染色体的数目（如蜜蜂和蚂蚁）、温度（如很多爬行动物）、年龄（如鳊）、日照长短（如大麻）等条件的影响，有多种方式。

### 3. 根据生物性状判断生物性别

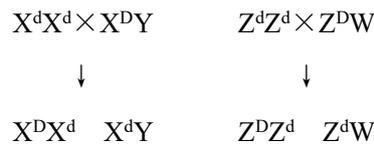
① 已知鸡的性别决定是 ZW 型的，芦花鸡羽毛和非芦花鸡羽毛是一对相对性状，分别有一对等位基因 B 和 b 控制，下列表现型对应的基因型：

| 表现型 | 芦花雌鸡    | 非芦花雌鸡   | 芦花雄鸡                  | 非芦花雄鸡     |
|-----|---------|---------|-----------------------|-----------|
| 基因型 | $Z^B W$ | $Z^b W$ | $Z^B Z^B$ 或 $Z^B Z^b$ | $Z^b Z^b$ |

② 从上表中选择亲本进行杂交，要求能根据雏鸡的早期羽毛特征就能区分出雌性和雄性，以便多养母鸡，应选择表现型为非芦花雄鸡和芦花雌鸡杂交：



③ 在伴性遗传现象中，**同型性染色体个体选用隐性亲本，异型性染色体个体选用显性亲本杂交**，子代性状与性别相联系，即根据性状就可判断子代性别：



### 三、错题整理

5. 下列有关性染色体的叙述中，正确的是 ( )

- A. 多数雌雄异体的动物有成对的性染色体
- B. 性染色体只存在于性腺细胞中
- C. 哺乳动物体细胞中没有性染色体
- D. 所有生物的性染色体类型都是 XY 型

答案 A

解析：多数雌雄异体的动物有成对的性染色体，故 A 正确；一般个体都是由受精卵通过有丝分裂发育而来，所以不管是性腺细胞还是其它的体细胞都有成对的性染色体；所以 B、C 项错误；生物的性染色体类型包括 XY 型和 ZW 型等，故 D 错。

# 2020年4月24日生物自学学生问题汇总

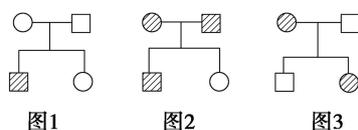
## 一、主要存在问题

- 1、遗传方式的判断；
- 2、人类遗传系谱图的解题方法。

## 二、主要知识归纳

### 1、确定是显性遗传病还是隐性遗传病

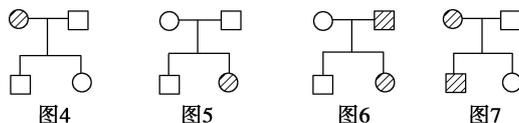
- (1)双亲正常，子代有患病个体，一定是隐性遗传病(简记为“**无中生有是隐性**”)。(图1)
- (2)双亲患病，子代有正常个体，一定是显性遗传病(简记为“**有中生无是显性**”)。(图2)
- (3)亲子女都有患者，无法准确判断，可先假设，再推断。(图3)



### 2、确定是否是伴X染色体遗传病

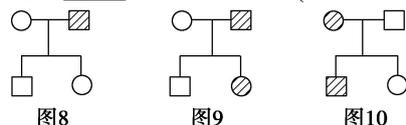
#### (1)隐性遗传病

- ①女性患者，其父或其子有正常，一定是常染色体遗传。(图4、5)
- ②女性患者，其父和其子都患病，可能是伴X染色体遗传。(图6、7)



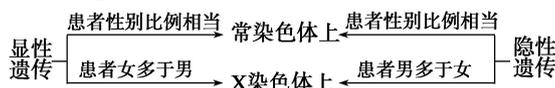
#### (2)显性遗传病

- ①男性患者，其母或其女有正常，一定是常染色体遗传。(图8)
- ②男性患者，其母和其女都患病，可能是伴X染色体遗传。(图9、10)

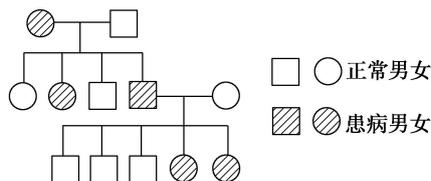


### 3、若系谱图中无上述特征，只能从可能性大小推测

- (1)若该病在代与代之间呈**连续遗传**，则**最可能为显性遗传病**；若在系谱图中**隔代遗传**，则**最可能为隐性遗传病**，再根据患者性别比例进一步确定。



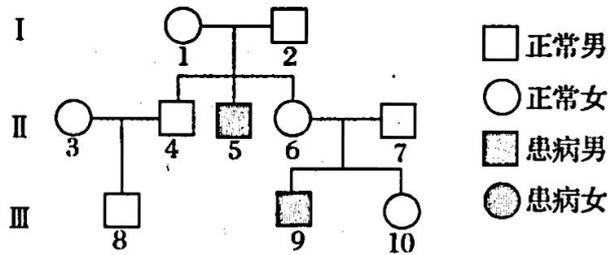
#### (2)典型图解



上述图解最可能是伴X染色体显性遗传。

### 三、错题整理

3、如图为某种单基因遗传病的遗传系谱图,其中II<sub>3</sub>、II<sub>7</sub>均带有致病基因.相关判断正确的是( )

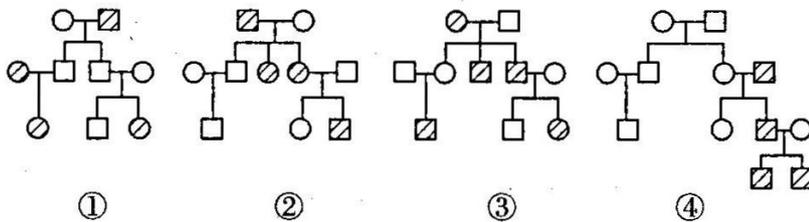


- A. 该病为常染色体隐性遗传病或伴 X 染色体隐性遗传病
- B. II<sub>4</sub>、II<sub>6</sub> 为杂合子的概率均为 2/3
- C. II<sub>3</sub>、II<sub>4</sub> 再生一个孩子,患病的概率为 1/6
- D. III<sub>8</sub> 产生的配子中携带致病基因的概率为 1/4

答案 C

解析: II<sub>6</sub> 和 II<sub>7</sub> 正常,生出患病孩子 III<sub>9</sub>,又 II<sub>7</sub> 带有致病基因,故该病为常染色体隐性遗传病, A 项错误; 设相关基因用 A、a 表示, II<sub>4</sub> 的基因型及概率为 1/3AA、2/3Aa, II<sub>6</sub> 的基因型为 Aa, B 项错误; II<sub>3</sub> 的基因型为 Aa, II<sub>4</sub> 的基因型及概率为 1/3AA、2/3Aa, 他们再生一个孩子患病的概率为 2/3 × 1/4 = 1/6, C 项正确; II<sub>3</sub> 的基因型为 Aa, II<sub>4</sub> 的基因型及概率为 1/3AA、2/3Aa, III<sub>8</sub> 的基因型及概率为 2/5AA、3/5Aa, 其产生的配子中携带致病基因的概率为 3/5 × 1/2 = 3/10, D 项错误。

5、①②③④为 4 种遗传病的系谱图,其中最可能依次为常染色体隐性遗传病、伴 Y 染色体遗传病、伴 X 染色体显性遗传病、伴 X 染色体隐性遗传病的系谱图的是( )



□ 正常男 ○ 正常女 ▨ 患病男 ⊗ 患病女

- A. ③①②④
- B. ②④①③
- C. ①④②③
- D. ①④③②

答案 C

解析: ①中父母正常,女儿是患者进行判断,致病基因是隐性,父亲有致病基因而无病,此致病基因不可能位于 X 染色体上,所以①是常染色体隐性遗传病的系谱图; ②中代代患病,并且父亲患病,女儿全有病,故②最可能是伴 X 染色体显性遗传病的系谱图; ③中根据父母正常,儿子患病,可知该病属于隐性遗传病,根据母亲患病,儿子全患病推测③最可能是伴 X 染色体隐性遗传病的系谱图; ④中根据只在男性中发病推测④最可能是伴 Y 染色体遗传病的系谱图。