

高二综合练习 10

一、选择题（共 40 分，每小题 2 分。每小题只有一个正确答案）

1. 培养微生物时加入的氮源可用于合成（ ）
A. 核酸 B. 核糖 C. 脂肪 D. 淀粉
2. 蓝细菌（蓝藻）与酵母菌的相同之处是（ ）
A. 都有细胞膜和拟核 B. 都有核糖体和 DNA
C. 都有中心体和染色体 D. 都能进行光合作用
3. 下列生理活动与细胞膜的流动性无关的是（ ）
A. 巨噬细胞吞噬病原体 B. 突触前膜释放神经递质
C. 动物细胞融合 D. 肾上腺素与膜上受体结合
4. 下列物质与其检测试剂一致的是（ ）
A. 鸡蛋清——班氏试剂 B. 植物油——双缩脲试剂
C. 染色体——龙胆紫 D. 生梨汁——苏丹III
5. E47 是人工合成的、由 47 个核苷酸组成的单链 DNA 分子，它可以催化两个 DNA 片段之间的连接。下列有关 E47 分析**错误**的是（ ）
A. A 与 T 的比例不一定相等 B. 具有双螺旋结构
C. 具有酶的功能 D. 碱基序列决定其特异性
6. 图 1 为某酶促反应过程，它所反映的酶某一特性以及字母 a、b、c 最有可能代表的物质依次是（ ）
A. 高效性、蛋白酶、蛋白质、多肽
B. 专一性、麦芽糖酶、麦芽糖、葡萄糖
C. 专一性、淀粉酶、淀粉、麦芽糖
D. 高效性、脂肪酶、脂肪、甘油和脂肪酸

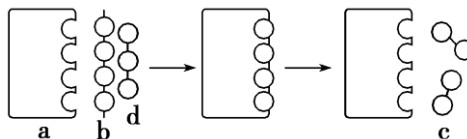
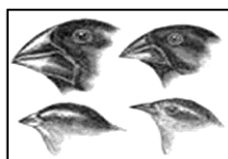


图 1

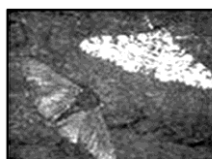
7. 下列四组图是关于生物进化方面的证据。下列相关叙述中，正确的是（ ）



甲



乙



丙



丁

- A. 图甲中四种地雀喙的差异是由于不同食物的刺激所致的不同变异
 - B. 图乙中昆虫的两类翅形的形成是对环境的主动适应
 - C. 图丙是两种体色的桦尺蛾，它们的性状分化证实了物种形成的机制
 - D. 图丁中捕食关系对两者都是有益的，捕食者的存在有利于增加物种多样性
8. 一只狗正在进食，听到枪声后立即停止进食，并兴奋地倒立行走，对此反射活动的叙述**不合理**的是（ ）
A. 获取信息的感受器是耳蜗 B. 其结构基础是反射弧
C. 该反射的中枢在大脑皮层 D. 枪声为非条件刺激

9. 当人面临紧急情况时，下列现象不会出现的是（ ）
 A. 心跳加快 B. 胃肠蠕动减慢 C. 瞳孔收缩 D. 支气管扩张
10. 将某植物的胚芽鞘在单侧光下照射一段时间后，取胚芽鞘尖端以下部位放大观察，如图2所示，下列分析合理的是（ ）

- A. 图中放大部位为感光部位
 B. 单侧光来自 b 侧
 C. a 侧生长素较 b 侧多
 D. 生长素促进细胞的伸长生长

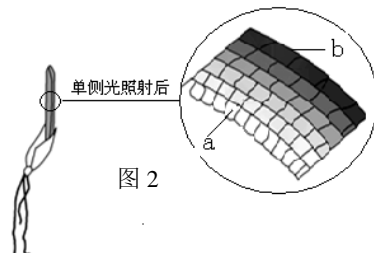


图2

11. 四氧嘧啶可选择性地破坏胰岛 B 细胞，是制备糖尿病大鼠模型的常用药物。与正常大鼠相比，注射四氧嘧啶后的大鼠（ ）

- A. 饱食后胰岛素浓度低 B. 尿量减少，体重增加
 C. 空腹时血糖浓度低 D. 肝细胞对胰岛素反应不灵敏

12. 我国著名植物学家、优秀共产党员钟扬教授带领团队为国家的种质资源库收集了4000万颗种子。他和团队的这种贡献属于保护生物多样性措施中的（ ）

- A. 就地保护 B. 迁地保护
 C. 离体保护 D. 易地保护

13. 图3表示某动物细胞的细胞周期中各期的时长，则该细胞的分裂间期时长为（ ）

- A. 1h B. 4h
 C. 12h D. 21h

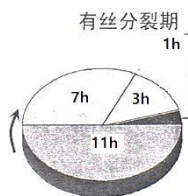


图3

14. 图4显示的是心脏活动的某个阶段，以下描述中错误的是（ ）

- A. 此时心脏的活动是心室收缩
 B. 此时大动脉的活动是管壁扩张
 C. 此时测得的动脉血压为舒张压
 D. 此时测得的动脉血压为收缩压

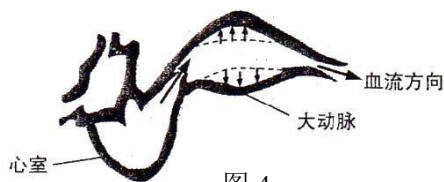


图4

15. 图5表示食物中营养物质在人体内的分解和转化过程。据图分析下列推测正确的是（ ）

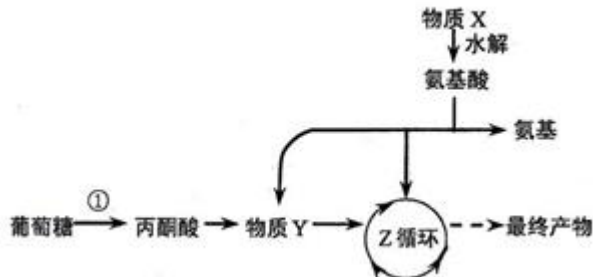
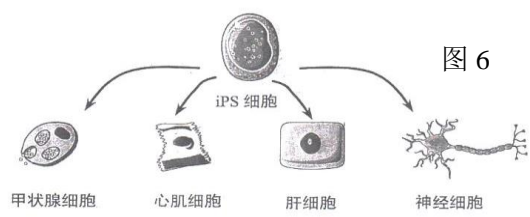


图5

- A. 过程①是转氨基 B. 物质X是蛋白质
 C. 物质Y是淀粉 D. Z循环能释放氧气

16. 成体的某种体细胞转入特定基因后，经人工诱导可形成一种iPS细胞。据图6推测iPS细胞最可能是

- A. 受精卵
- B. 多能干细胞
- C. 单能干细胞
- D. 胚胎干细胞



17. 图7为肾脏部分结构示意图，表1为正常人体内的各部分液体，其中成分与含量属于图1中⑥部分的液体是()

- A. 样品A
- B. 样品C
- C. 样品D
- D. 样品E

表 1

液体样品 成分 mmol/L	A	B 组织液	C	D	E
Na ⁺	142	145	12.0	142	0
K ⁺	4.3	4.4	139	4.3	21.0
葡萄糖	5.0	5.0	1.1	5.0	0
蛋白质	14.0	0.4	54.0	0	0
尿素	3.6	3.6	1.1	3.6	368.1

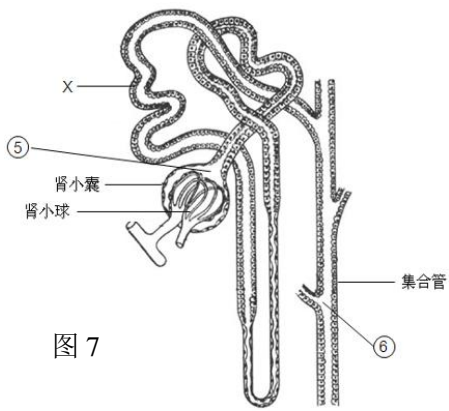


图 7

18. 下列有关实验问题的叙述，不正确的是()

- A. 物镜测微尺每小格长度为 10 微米，可用来直接测量细胞的大小
- B. 引流法操作是在盖玻片的一侧滴加试剂，在另一侧用吸水纸吸，并重复几次
- C. 脊蛙反射实验需要自身对照
- D. 用龙胆紫染色可以区分颤藻和水绵细胞

19. 某植物的花色受不连锁的两对基因 A / a、B / b 控制，这两对基因与花色的关系如图 8 所示，此外，a 基因对于 B 基因的表达有抑制作用。现将基因型为 AABB 的个体与基因型为 aabb 的个体杂交得到 F₁，则 F₁ 的自交后代中花色的表现型及比例是 ()

- A. 白：粉：红，4：9：3
- B. 白：粉：红，3：12：1
- C. 白：粉：红，4：3：9
- D. 白：粉：红，6：9：1

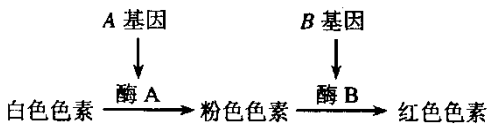


图 8

20. 下图为某家族遗传系谱图，其中 II-3 是纯合子，下列分析正确的是 ()

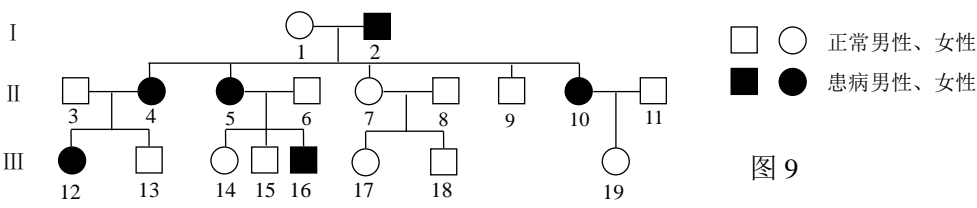


图 9

- A. 该病为伴X显性遗传病
- B. 该病为常染色体隐性遗传病

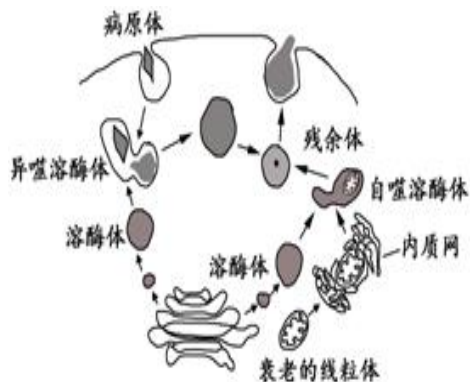
C. III15是该病基因携带者的概率为1/2

D. III19不可能携带该致病基因

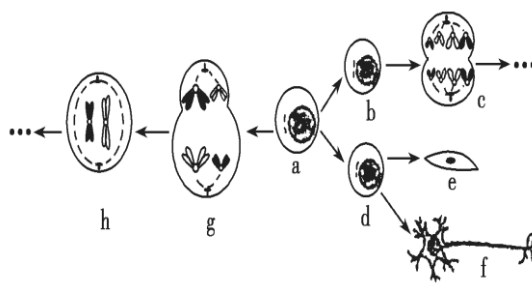
二、综合题（共 60 分）

（一）、回答下列有关细胞与细胞分裂问题。（12分）

溶酶体的作用过程存在胞吞和自噬两种途径，图 10 中甲图表示吞噬细胞内容溶酶体的产生和作用过程，乙图表示某哺乳动物体内细胞的部分生命活动，请据图回答下列问题：



甲图

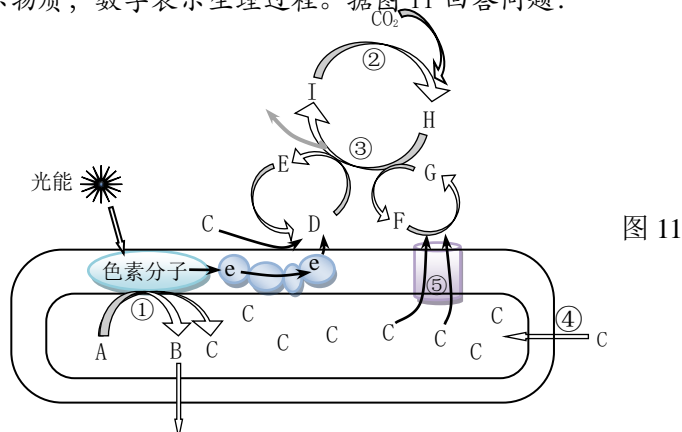


乙图

21. (2 分) 与溶酶体产生直接相关的细胞结构是_____，与水解酶合成和加工有关的细胞器有_____（至少答 3 种）。
22. (1 分) 细胞能识别病原体主要依赖于细胞膜上的_____（结构）；
23. (2 分) 根据甲图信息，写出细胞内衰老的线粒体的自噬过程_____。
24. (3 分) 乙图 c 细胞中有_____个染色体组，细胞中的染色体共含有_____条脱氧核苷酸链，在显微镜下可观察到存在同源染色体的是_____（填字母）细胞。
25. (2 分) 乙图所示的细胞中，能发生基因的自由组合的是_____（填字母），h 细胞的子细胞是_____。
26. (2 分) 乙图 e 细胞和 f 细胞内蛋白质是否完全不同？试说明理由_____。

(二) 回答下列有关光合作用的问题。(12 分)

棉花产量的 95% 来自于叶片的光合作用。图 11 表示棉花叶肉细胞光合作用过程模式图，其中字母表示物质，数字表示生理过程。据图 11 回答问题：



27. (4 分) 写出下列编号所代表的内容：

B _____ F _____ ① _____ ③ _____

28. (2 分) 关于物质 C 的代谢与转运功能的叙述，正确的有 _____ (多选)。

- A. 过程①④可以维持类囊体中 C 物质的高浓度梯度
- B. 通道⑤属于物质 G 的合成酶
- C. C 物质浓度梯度的维持有利于暗反应的进行
- D. 细胞基质中 C 物质浓度高于类囊体中

29. (2 分) 如使图 11 中物质 H 的含量快速上升，可以改变的环境条件是 _____ (多选)。

- A. 有光条件下，停止供给 CO_2
- B. 有光条件下，增加供给 CO_2
- C. CO_2 不变条件下，从明处移到暗处
- D. CO_2 不变条件下，从暗处移到明处

光合作用过程中 CO_2 固定速率也受叶片中光合产物积累量的影响。研究者选取具有 10 个棉铃 (果实) 的棉花植株，按比例去除不同数量棉铃，3 天后测定叶片的 CO_2 固定速率以及蔗糖和淀粉含量，结果分别如图 12、图 13。

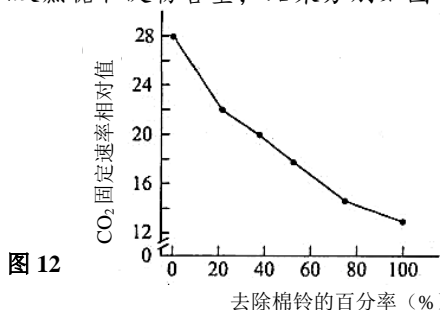


图 12

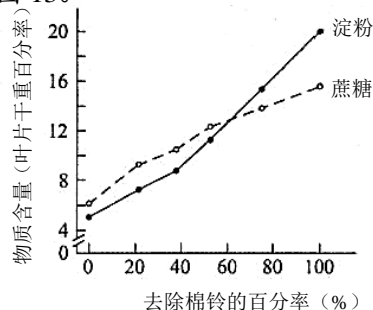


图 13

30. (1 分) 由图 12 可知，本实验中空白对照组植株的 CO_2 固定速率相对值是 _____。

31. (3 分) 结合图 12、图 13 分析，随着去除棉铃百分率的提高，叶片光合速率 _____，原因是 _____。

(三) 回答下列人体稳态调节的问题。(11 分)

渐冻人是指肌萎缩侧索硬化 (ALS)，也叫运动神经元病 (MND)。它是上运动神经元和下运动神经元损伤之后，导致包括球部 (所谓球部，是指延髓支配的这部分肌肉)、四肢、躯干、胸部腹部的肌肉逐渐无力和萎缩。

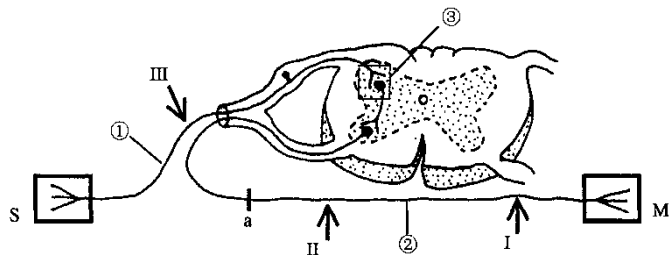


图 14

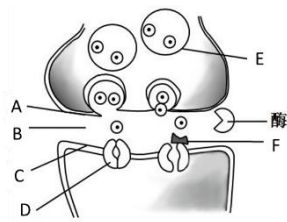


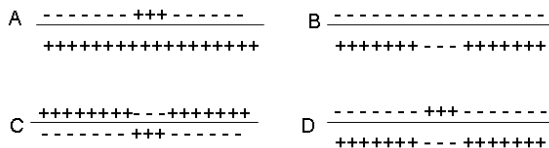
图 15

32. (2 分) 若图 14 为渐冻人的某反射弧，下列有关选项正确的是 ()

- A. 若以针刺 S，渐冻人无法感觉到疼痛
- B. 若刺激 III 处，在③处可以检测到神经递质释放
- C. 若刺激 II 处，渐冻人的 M 发生轻微收缩，则该过程可以称为反射
- D. 若刺激 I，则在 III 处可以检测到动作电位

33. (2 分) 图 15 是图 14 中_____部分 (填写字母或编号) 的放大示意图，其中结构 D 为_____。

34. (1 分) 图 15 中传递的是兴奋性神经递质，则 C 处会出现如下图_____的电位变化 (注：膜上方为细胞外)。



35. (2 分) α -银环蛇毒素能特异性与图 15 的 F 结合，从而影响神经系统兴奋传递，试分析 α -银环蛇毒素进入图 15 的 B 处，对该处兴奋传递的影响，并说明原因

_____。

36. (2 分) 图 16 是 α -银环蛇毒素引发机体免疫应答的示意图，细胞①的名称是_____。

细胞③④⑤中，具有特异性识别能力的是_____。

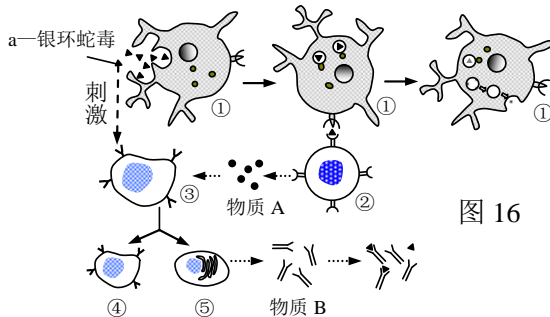


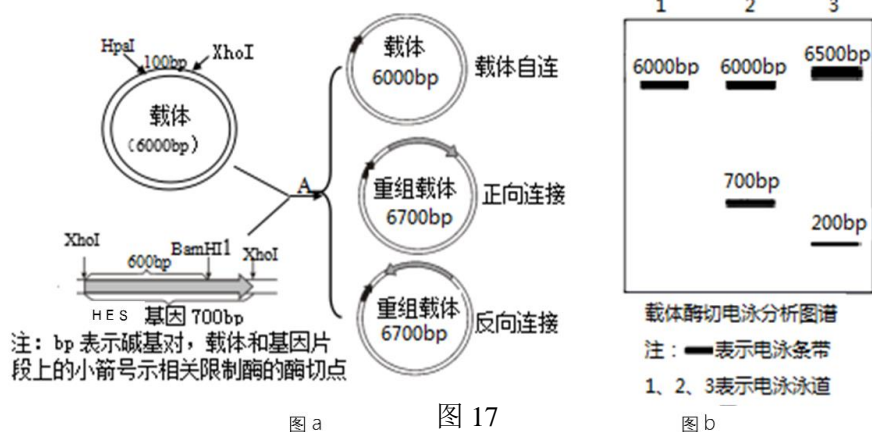
图 16

37. (2 分) 图 16 表明，人体免疫细胞清除 α -银环蛇毒素的主要途径有

_____ 和 _____。(用文字描述)

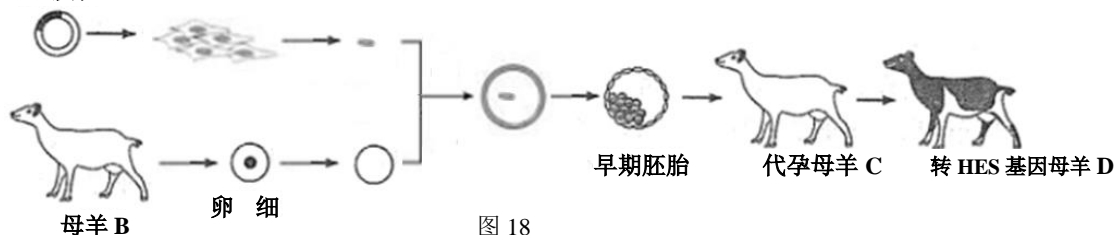
(四) 回答下列关于生物工程的问题。(13 分)

人内皮抑制素 (HES) 是血管形成抑制因子, 具有抗肿瘤的作用, 可在转 HES 基因母羊的羊乳中获得。研究人员构建了含 HES 基因的表达载体 (如图 17 a 所示)



38. (2 分) 一个 HES 基因含有____个游离的磷酸基团, 理论上而言, 与 HES 基因含有相同碱基数的 DNA 分子共有____种不同的排序。
39. (1 分) 构建含 HES 基因的表达载体时, 需选择图 a 中的____限制酶进行酶切。
40. (2 分) 下列有关基因工程的运载体中标记基因的说法正确的是____ (多选)。 A. 可检测重组 DNA 分子是否导入了受体细胞
B. 可指示受体细胞是否导入运载体
C. 可指示运载体中是否插入了外源 DNA 片段
D. 可检测目的基因在受体细胞中是否成功表达
41. (2 分) 经酶切后的载体和 HES 基因进行连接, 连接产物经筛选得到的载体主要有三种: 单个载体自连、HES 基因与载体正向连接、HES 基因与载体反向连接 (如图 a 所示)。为鉴定这 3 种连接方式, 选择 HpaI 酶和 BamHI 酶对筛选的载体进行双酶切, 并对酶切后的 DNA 片段进行电泳分析, 结果如图 b 所示。图中第____泳道显示所鉴定的载体是正向连接的。将重组质粒导入受体细胞, 采用体细胞克隆技术获得转 HES 基因绵羊, 技术流程如图 18 示。

重组质粒 母羊 A 的成纤维细胞



42. (3 分) 图 18 技术流程中, 重组质粒的受体细胞是____, 所涉及的生物工程技术有____ (填编号, 2 分)。

- ① 动物细胞培养技术 ② 细胞核移植技术 ③ 干细胞技术
④ 转基因技术 ⑤ 动物细胞融合技术

43. (2分) 为深入研究 HES 的作用机制, 需要用杂交瘤技术来获得单克隆抗体。单克隆抗体制备的依据是 () (多选)
A. B 淋巴细胞可以产生抗体, 但不能无限增殖
B. B 淋巴细胞只有与骨髓瘤细胞融合后才能产生抗体
C. 骨髓瘤细胞可以无限增殖, 但不能产生抗体
D. 骨髓瘤细胞既可以产生抗体, 又能无限增殖
44. (1分) 若将图 16 中早期胚胎中的干细胞在一定条件下, 诱导分化形成的组织器官移植给图中母羊_____ (填“A、B、C 或 D”), 则不会发生免疫排斥反应。

(五) 回答下列关于遗传的问题。(12 分)

资料 1: 人类的性别是由性染色体组成决定的, 而有研究者发现, 其实真正决定性别的是位于 Y 染色体上的 SRY 基因——雄性的性别决定基因, 其编码一个含 204 个氨基酸的蛋白质。即有该基因的个体即表现为男性, 否则表现为女性。

45. (2分) 写出正常女性的第二极体的染色体组成为_____。
46. (2分) 据资料推测, SRY 基因的编码区域应有_____碱基对 (计算终止密码)。

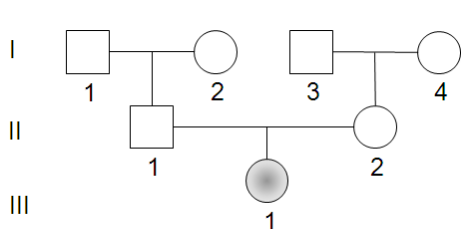


图 19: 甲家族

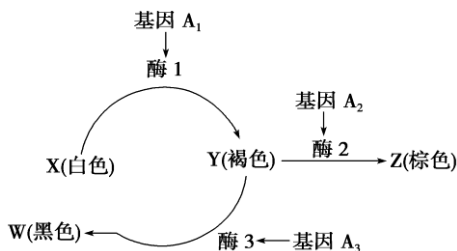


图 28

图 19 甲家族中, 经过染色体检查发现家族中只有 III-1 个体性征与染色体组成不符合, 即 III-1 性征表现为女性, 而染色体检查结果发现其体细胞性染色体组成为 XY, 经过检测, 发现其 Y 染色体上的 SRY 基因缺失 (用 Y^{SRY-} 表示)。

47. (2分) 从遗传图可以推测, III-1 的 Y 染色体来源于第 I 代中的_____。
48. (1分) III-1 发生的该种变异属于_____。

材料 2: 某种小鼠的毛色由常染色体上的一组复等位基因 A_1 、 A_2 和 A_3 控制, 且 A_1 、 A_2 和 A_3 之间共显性 (即 A_1 、 A_2 和 A_3 任何两个组合在一起时, 各基因均能正常表达)。图 28 表示基因对毛色的控制关系。

49. (3分) 该小鼠关于体色共有_____种基因型, 其中白色个体的基因型为_____。
50. (2分) 若一白色雄性个体与黑色雌性个体交配的后代有三种毛色, 则其基因型为_____。