

高二综合练习 9

一、单项选择题 (每题 2 分, 共 40 分)

1. 下列化合物中所含化学元素的种类最少的是 (B)

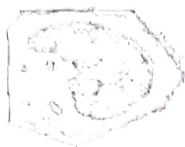
A. 生长激素

B. 纤维素

C. 叶绿素

D. ATP

2. 下列细胞中最可能为某细胞的是 (C)



A



B



C



D

3. 某细胞对氨基酸、钠离子、葡萄糖和氧气的吸收方式如图 1 所示, 已知细胞膜上的“●、◆”为载体蛋白, 氨基酸以主动运输的方式进入该细胞。以下分析不正确的是 (D)

A. 同一载体蛋白运输的物质可能不止一种

B. 葡萄糖进入该细胞的方式为主动运输

C. 氧气进入该细胞不需要载体, 也不消耗能量

D. 氨基酸可逆浓度进入该细胞且不消耗能量

图 1



4. 下列关于实验的叙述, 正确的是 (D)

A. 色素提取应该在研磨叶片后立即加入 CaCO_3 , 防止酸破坏叶绿素

B. 为获得 10ml 色素提取液, 研磨时一次性加入 10ml 乙醇研磨效果最好

C. 真空渗水法是利用植物呼吸作用产生二氧化碳使叶片上浮

D. 植物细胞质壁分离实验中 B/A 比值越小, 液泡颜色越深

5. 下列物质转化过程会发生在人体内的是 (C)

A. H_2O 中的 O 转移到 O_2 中

B. CO_2 中的 C 转移到 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 中

C. O_2 中的 O 转移到 H_2O 中

D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 中的 H 转移到 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_5$ 中

6. 2014 年诺贝尔奖成果——超分辨率荧光显微镜, 将光学显微镜带入到纳米维度, 下列有关其应用的说法错误的是 (C)

A. 可观察到基因突变位点

B. 能观察受体在神经突触中的分布

C. 可捕捉到纺锤丝的重构过程

D. 能观察埃博拉病毒的衣壳颗粒

7. 以下关于图 2 两种生物描述正确的是 (A)

A. 两种生物体内均含有 C、H、O、N、P

B. 两种生物均含有 DNA、蛋白质、糖类和脂质

C. 甲、乙生物均可在培养基上培养

D. 甲、乙两种生物大小差别不大

图 2



8. 在真核细胞中, 不会在同一结构中发生生命活动是 (D)

A. [H] 的跨膜运输与 ATP 的合成

B. 丙酮酸的生成与乳酸的生成

C. 信息交流与物质交换

D. 酶的合成与运输

9. 血液中甘油三酯的主要去路是 (B)

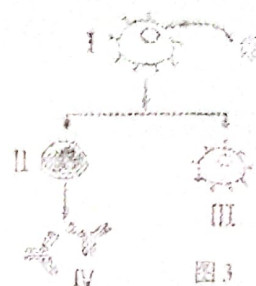
A. 水解为游离脂肪酸及甘油, 运往组织细胞

B. 形成极低密度脂蛋白运往肝脏

C. 形成低密度脂蛋白运送到全身组织

D. 转化为葡萄糖运输到组织细胞

10. 寨卡病毒病是通过伊蚊传播的一种疾病。图3表示寨卡病毒进入人体后发生的免疫过程(I—IV表示细胞或物质),下列相关叙述正确的是 (A)



- A. 该疾病传播途径为媒介物传播
- B. 该病毒能与II发生特异性结合
- C. III为记忆B细胞,参与体液免疫
- D. IV的化学本质是多糖

11. 结核杆菌感染人体后诱导巨噬细胞高效表达冠蛋白-1,冠蛋白-1激活钙调磷酸酶信号通路,抑制溶酶小泡和溶酶体融合,从而逃逸巨噬细胞的免疫杀伤而在细胞中长期存活。下列有关结核病治疗的机制中合理的是 (D)

- A. 增强巨噬细胞的胞吞作用
- B. 增强冠蛋白-1基因的表达
- C. 阻断钙调磷酸酶信号通路
- D. 促进溶酶体酶的合成

12. 下列表示去除部分甲状腺后的狗体内发生变化的正确顺序是 (B)

- ①垂体 ②大脑皮层 ③促甲状腺激素增多 ④甲状腺激素减少
- A. ④→②→③
- B. ④→①→③
- C. ②→①→③
- D. ①→③→④

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

- 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

14. 在巴甫洛夫实验中,狗看到灯光会留口水,该条件反射的建立所对应的非条件刺激是 (D)

- A. 灯光
- B. 铃声
- C. 开灯的人
- D. 食物

15. 关于人体内环境的叙述,正确的是 (D)

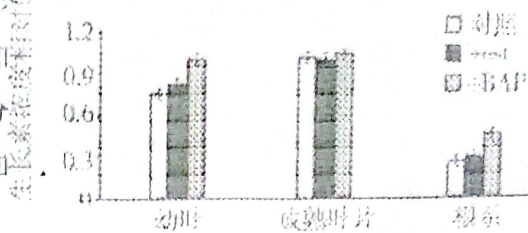
- A. 人体遇冷时,甲状腺和肾上腺均可作为效应器参与机体产热调节
- B. 正常情况下血浆蛋白属于内环境,血红蛋白不属于内环境
- C. 胰岛素和胰高血糖素的分泌受血糖浓度的调节,不受神经调节
- D. 饮水不足会引起垂体产生分泌抗利尿激素,促进肾小管和集合管重吸收水

16. 2014年,埃博拉病毒肆虐南非,造成大量人员死亡。该病毒入侵人体后,会引起人体相应的免疫反应,下列叙述正确的是 (B)

- A. 抗体可直接作用于细胞外的病毒,而对细胞内的病毒不起作用
- B. 相同病毒再次侵入人体,记忆细胞产生大量抗体清除病毒
- C. 淋巴因子、溶菌酶都是免疫活性物质,均在第三道防线中发挥作用
- D. T细胞增殖分化为效应T细胞,直接作用于该病毒

图4

17. 为研究细胞分裂素对生长素合成的影响, 将生长 10 天的拟南芥幼苗分别置于添加 est (细胞分裂素合成诱导剂) 和 BAP (细胞分裂素类似物) 培养液中培养 24 小时, 结果如图 4 所示。以下推测不正确的是 (C)



- A. 细胞分裂素可以促进幼叶和根系中生长素的合成
 B. 成熟叶片中细胞分裂素合成诱导剂对生长素的合成影响不大
 C. 随着幼苗的不断长大, 细胞分裂素的促进作用会更显著
 D. 幼叶对细胞分裂素敏感度大于成熟叶片

18. 下列关于微生物传染病的说法正确的是 (A)

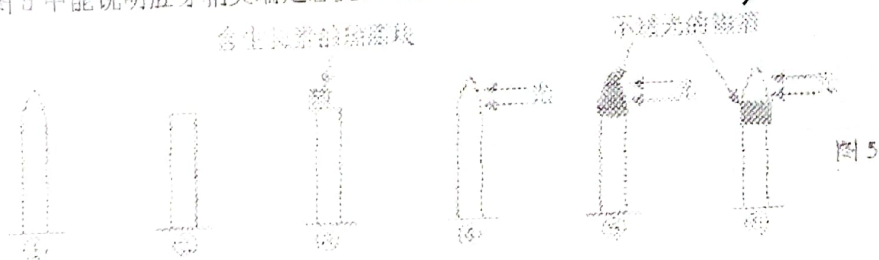
- ①对于人类的传染病来说最主要的传染源是易感人群
 ②相当多的病毒携带者会因为获得对该病的免疫力而终止感染
 ③疫苗的有效性在很大程度上依赖于病原微生物抗原结构的稳定性。
 ④某种微生物传染病的易感人群人数越多群体免疫力越强

A. ②③

B. ③④

C. ①④

19. 图 5 中能说明胚芽鞘尖端足感受光刺激部位的最佳实验组合是 (17) ①②



A. ①和②

B. ③和④

C. ④和⑥

D. ⑤和⑥

20. 某同学最近到医院体检, 体检报告中的肝功能检查结果显示: 乙肝抗原呈阴性 (-), 乙肝抗体呈阳性 (+)。他说自己没有注射过乙肝疫苗, 就此向你咨询, 你应该给他怎样的合理解释? (说明: “+”表示有, “-”表示没有) (C)

- A. 若体内带有乙肝抗体, 说明一定也有乙肝病毒, 需要到医院就诊
 B. 若体内没有乙肝病毒, 但含有乙肝抗体, 一定是母亲传递给你的免疫力
 C. 若体内没有乙肝病毒, 但含有乙肝抗体, 说明你可能曾经感染乙肝病毒后痊愈了
 D. 若体内没有乙肝病毒, 但含有乙肝抗体, 这是父母遗传给你的免疫力

二、综合分析题 (共 60 分)

(一) 回答有关微生物及细胞免疫的问题 (12 分)

图 6 是 HIV 病毒结构示意图, 图 7 是 HIV 病毒侵入人体 T 淋巴细胞并增殖的示意图, 图 8 表示 HIV 病毒侵入人体后, 随时间的变化体内 HIV 病毒和 T 淋巴细胞数量的变化曲线, 据图分析回答。

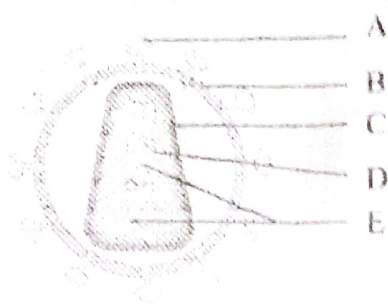


图6

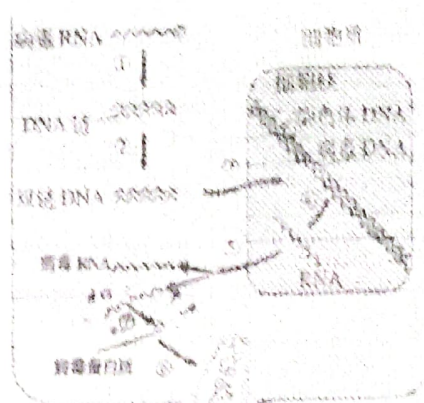


图7

21. (2分) 图6中的E表示 C, A的成分是 A. (这两空均从下列选项选择)

- A. 蛋白质 B. 氨基酸 C. 核酸 D. 核苷酸 E. 磷脂 F. 胆固醇

22. (2分) 图7中过程①所需的原料是 脱氧核糖核苷酸, 过程②发生的场所是 细胞核.

23. (4分) HIV病毒在免疫学上称为 抗原, 其通过 胞吞 方式进入T淋巴细胞.

写出HIV病毒进入T淋巴细胞后其遗传信息的传递和表达过程:

RNA \rightarrow DNA \rightarrow RNA \rightarrow 蛋白质

24. (2分) 图8中第1年HIV病毒数量明显下降, 后来又逐渐上升, 据图分析其原因是 免疫 变化

25. (2分) T淋巴细胞介导的免疫属于 ACE (多选)

- A. 特异性免疫 B. 非特异性免疫
C. 细胞免疫 D. 体液免疫
E. 获得性免疫 F. 先天免疫

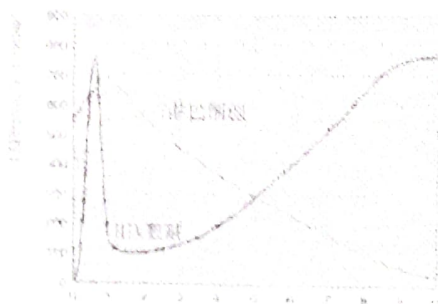


图8

(二) 回答下列有关人体内环境的问题 (13分)

人体内环境的稳态受神经和体液调节, 图9表示部分调节过程, 其中字母表示激素.

([]内填字母, 横线上写文字).



图9

26. (2分) 某人大量饮水, 1小时内尿量显著增加, 此调节过程中激素[A]会减少, 从而使肾小管和集合管对水的重吸收 减少 (增加/减少).

27. (2分) 当人体进入寒冷环境, 体温保持相对稳定, 下列关于此体温调节过程相关叙述正

正确的是 B A B C (多选)

- A. 感受器为冷感受器 B. 体温调节中枢在下丘脑 C. 效应器有骨骼肌
D. 导致皮肤血管舒张 E. 抑制组织细胞的新陈代谢

图 10 是图 9 中甲的放大结构。

28. (2 分) 图 10 中作为神经递质的是 A。

- A.  B.  C.  D. 

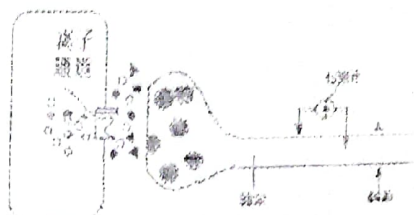


图 10

29. (2 分) 运动过程中, 该轴突构成的神经属于 17 神经。

- ①传入神经 ②传出神经
③交感神经 ④副交感神经

- A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③

研究表明吸毒会导致细胞和器官功能异常, 降低免疫力。某研究者对吸毒者进行了相关激素的检测, 并与健康人作了比较, 检测结果均值如表 1, 其中 LH、FSH 均为垂体释放的调节性腺分泌的激素。

表 1

组别	平均年龄	吸毒史	吸毒量	LH(mIU/mL)	FSH(mIU/mL)	睾酮(mIU/mL)
吸毒者	23 岁	4 年	1.1g/d	1.45	2.87	4.09
健康人	23 岁	—	—	4.66	6.6	6.69

30. (1 分) 据题意分析, LH、FSH 对应图 14 中的激素 1。

31. (2 分) 毒品会导致与性激素分泌相关的器官功能障碍, 根据表 1 中数据和图 14 所示的调节过程, 下列推测中可能的是 A 17 (多选)

- A. 毒品仅导致下丘脑功能障碍
B. 毒品仅导致垂体功能障碍
C. 毒品仅导致性腺功能障碍
D. 毒品导致下丘脑、垂体和性腺功能障碍

32. (2 分) 研究发现由于毒品会导致下丘脑调节垂体功能障碍, 吸毒者大多伴有怕冷、乏力等症状, 推测吸毒者功能紊乱的其他腺体有 甲状腺, 肾上腺。

(三) 回答有关现代生物技术的问题 (12 分)

海洋石油污染正引起广泛关注, 利用基因工程菌进行生物降解具有巨大的应用潜力。P450 是石油降解的关键酶, 用 *Sal*I 和 *Ade*I 联合酶切获得的 P450 基因, 与图 11 所示的质粒 (pCom8) 重组, 导入土著菌种 Y9, 获得了基因工程菌 P450/Y9。图 11 中 *mel* 是红色素合成基因, 其表达能使蓝色的菌落变成红色, *aacCI* 是庆大霉素 (一种抗生素) 抗性基因, 限制酶 *Ade*I、*Xba*I 和 *Ssp*I 在原质粒上均只有一个酶切位点, 数字表示酶切位点间的碱基数。图 12 表示几种限制酶的识别序列和切割位点。

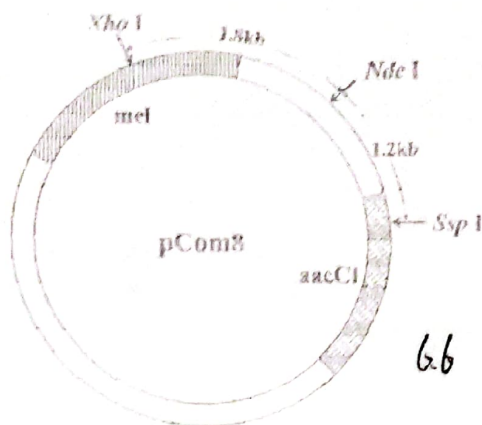


图 11

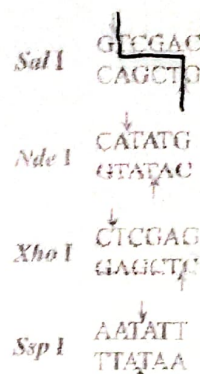


图 12

33. (2分) 上述基因工程中的受体细胞是 Y9。
34. (2分) 原质粒需用限制酶 Xho I 和 Nde I 作用后, 才能与目的基因 P450 在 DNA 连接酶的作用下形成重组质粒。
35. (2分) 经测定原质粒为 7.8kb (1kb 为 1000 个碱基对), 重组质粒经 Nde I、Ssp I 联合酶切后获得了 6.0 和 1.2kb 的两个片段, 则目的基因的长度为 0.6 kb。
36. (4分) 由于重组质粒导入受体细胞的成功率很低, 所以需要经过筛选才能获得工程菌。操作的大致思路是:

第一步, 配制培养基。除表 2 中的成分外, 还必须添加 庆大霉素。

第二步, 待菌液用涂布法接种在第一步配制的培养基上。

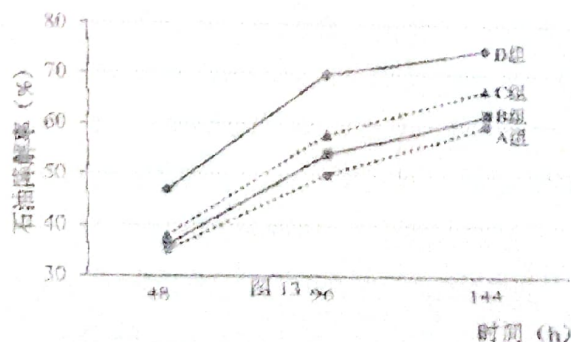
第三步, 选择 蓝 色菌落扩大培养即可获得所需的工程菌。

蛋白胨	酵母浸膏	NaCl	KCl	MgCl ₂	H ₂ O	pH
20.0 g	5.0 g	0.5 g	0.2 g	1.0 g	1000 mL	7.0

表 2

为检测基因工程菌降解石油的能力, 科研人员做了如下 4 组实验, 测定不同时间各组的石油降解率, 实验结果见图 13。

- A 组: 单独使用 Y9
- B 组: 单独使用 P450/Y9
- C 组: 联合使用 Y9、W3、F9、X1 四种菌种
- D 组: 联合使用 P450/Y9、W3、F9、X1 四种菌种



37. (2分) 根据图 13 分析以下说法正确的是 CD (多选)。

- A. 为达到更好的效果, 最好单独使用基因工程菌 P450/Y9
- B. 单独使用 P450/Y9 对石油的降解能力比单独使用 Y9 略强
- C. 作用时间越长, P450/Y9 对石油降解的能力越强
- D. 联合使用时, P450/Y9 能显著增加四种菌的整体降解石油的能力

(四) 回答下列有关光合作用的问题。(12分)

某研究小组对马褂木、光皮桦和秋树三种落叶阔叶幼树的光合特性进行研究, 于2019年8月的一天测定了这三种树净光合速率 (Pn) 和气孔导度 (Gs) 的日变化曲线。

(注: 气孔导度指气孔的开放程度)

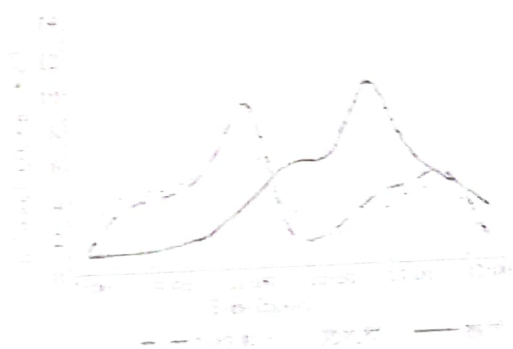


图 14

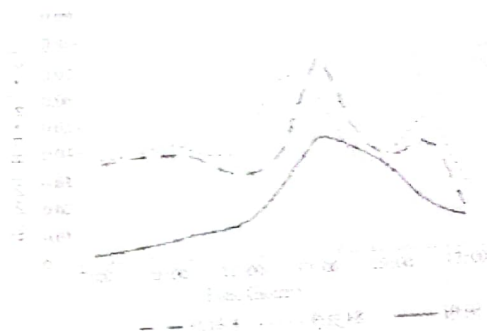
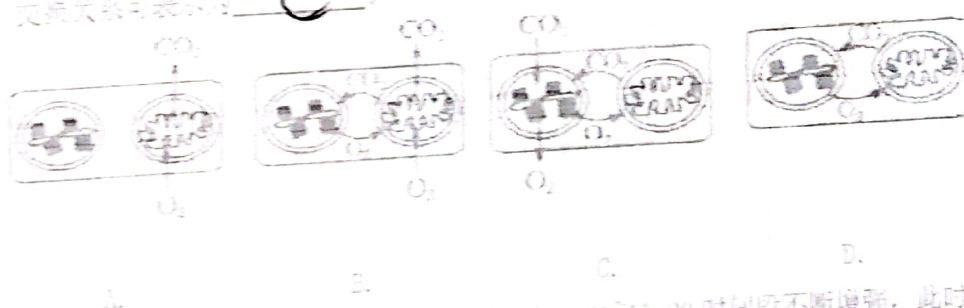


图 15

38. (2分) 由图 14 可知, 对于马褂木而言, 7:00 时其叶肉细胞中叶绿体和线粒体间的气体交换关系可表示为 C。



39. (2分) 由图 14 可知, 光皮桦的净光合速率在 9:00~11:00 时间段不断增强, 此时限制光合速率的环境因素中主要是 A。

A. 光照强度 B. 温度 C. CO_2 浓度 D. 叶绿素含量

受此因素影响, 光皮桦叶肉细胞中五碳化合物的含量 上升。(选填“上升”“下降”“不变”或“无法判断”)。

40. (4分) 根据图 15, 比较光皮桦和秋树气孔导度日变化情况的差异:

光皮桦在 10:00 时, 气孔导度最大, 而秋树在 14:00 左右

秋树在 13:00 时气孔导度最小, 而光皮桦在 10:00 左右

41. (1分) 由图 14 可知, 马褂木和 光皮桦 具有相似的净光合速率日变化曲线, 它们均呈双峰曲线, 有明显的“午休”现象。小王同学推测, 这种“午休”现象的出现是由于正午高温所致的气孔关闭, 根据图 15 信息, 你 注意。(选填“同意”或“不同意”) 这一推测,

理由是：两者气孔导度均在下午有明显下降，从而使蒸腾速率下降。

(五) 回答下列有关遗传的问题。(11分)

图16为某遗传病的家族系谱图(基因用D和d表示)

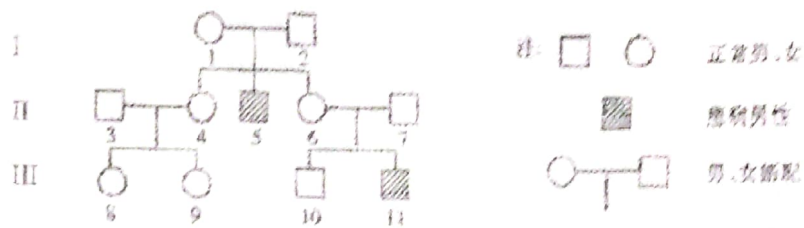


图16

42. (2分) 据图16判断该病为隐 (显/隐) 性遗传病。
43. (3分) 若 I₁ 不带致病基因, I₂ 带致病基因, 则致病基因位于 常 (常/X) 染色体上, II₅ 号的基因型可能是 DD/dD。
44. (2分) 若 II₅、II₆ 均不带致病基因, 则致病基因位于 X (常/X) 染色体, II₅ 号产生的配子带有致病基因的几率是 1/2。
- A. 1/2 B. 1/4 C. 1/8 D. 100%

某男子表现型正常, 但其一条14号和一条21号染色体相互连接形成一条异常染色体, 如图17。减数分裂时异常染色体一条染色体会配对在一起, 如图18, 配对的一条染色体中, 在分离时, 任意配对的两条染色体移向一极, 另一条染色体随机移向细胞另一极。

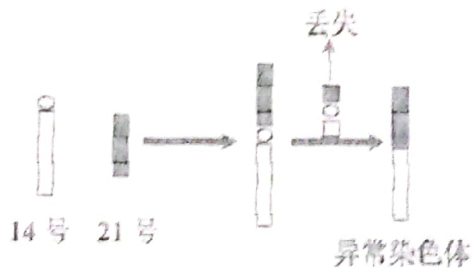


图17

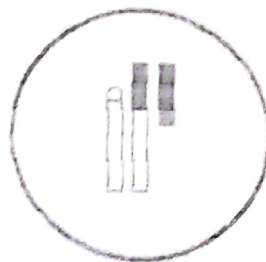


图18

45. (2分) 图17所示的变异是 染色体畸变。观察此异常染色体应选处于 IV 期的细胞。

46. (2分) 该男子与正常女子婚配能否生育染色体组成正常的后代? 并说出原因。

还可能, 若其正常染色体形成配子, 则后代正常。