

高二综合练习 17

一、选择题（每题均只有一个正确答案；每题 2 分）

1. 用含放射性 ^{15}N 的硝酸盐给植物施肥，一段时间后， ^{15}N 可能出现在 (17)

- ①纤维素 ②ATP ③脂肪酶 ④蔗糖
A. ①③ B. ②④ C. ①④ D. ②③

2. 下列有关人体血压的升降叙述，正确的是 (17)

- A. 副交感神经兴奋可使血压升高 B. 肾上腺素量增加可使血压下降
C. 心输出量增多主要升高舒张压 D. 血液粘度增加主要升高舒张压

3. 下列事实能体现细胞全能性的是 (B)

- A. 诱导小鼠干细胞分化多种组织细胞 B. 棉花根尖细胞经诱导形成幼苗
C. 动物杂交瘤细胞产生单克隆抗体 D. 单细胞的 DNA 在体外大量扩增

4. 下列关于 RNA 的叙述，正确的是 (E) A

- A. 能催化细胞内某些化学反应 B. 能改变真核生物的遗传信息
C. 能储存细菌大量的遗传信息 D. 能携带氨基酸进入细胞核

5. 培育能保持亲本高甜度的甜菜苗所采用的主要技术是 (A)

- A. 组织培养 B. 细胞杂交
C. 显微注射 D. 核移植

6. 下列关于生长素的叙述，错误的是 (E) D

- A. 生长素是最早发现的植物激素 B. 生长素的分布可受环境影响
C. 生长素极性运输需要消耗能量 D. 生长素的合成需要光照条件

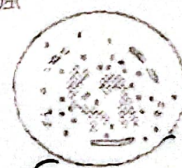
7. 运动员剧烈运动并大量出汗时，机体通过调节维持内环境相对稳定，其中主要是 (C)

- ①抗利尿激素分泌增加 ②抗利尿激素分泌减少
③胰岛 A 细胞的分泌活动增强 ④胰岛 B 细胞的分泌活动增强

- A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

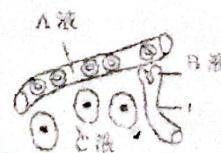
8. 右图为细胞周期中某细胞示意图，此时发生在有丝分裂的 (A)

- A. 前期 B. 中期 C. 后期 D. 末期



9. 右下图表示人体皮下的组织，A、B、C 表示细胞外液。下列叙述错误的是 (C)

- A. 结构 1 的管壁细胞生活的内环境为 B 和 C
B. 细胞代谢产生酸性物质后，A 的 pH 仍将保持相对稳定
C. C 的渗透压升高时，下丘脑抗利尿激素分泌将会减少
D. 长期蛋白质营养不良会导致 A 渗透压降低，引起组织水肿



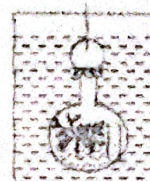
10. 果树某段树皮环剥一圈，环剥以下的侧芽生长发育情况是 (A)

- A. 最近处侧芽迅速发育成枝 B. 最近处的侧芽停止生长发育
C. 越远的侧芽生长发育越快 D. 所有侧芽的生长发育不改变

可伸胀的气球

11. 在一个大型平底烧瓶湿润的泥沙中插上几枝新鲜的枝条和一支盛有适量 NaOH 溶液的试管，烧瓶口紧包一个气球，使烧瓶悬浮在玻璃缸中某一位置 (如右图)。自然环境下隔天观察，最终可以发现烧瓶 (B) A

- A. 浮在水面 B. 沉到缸底 C. 原位不动 D. 上下摆动



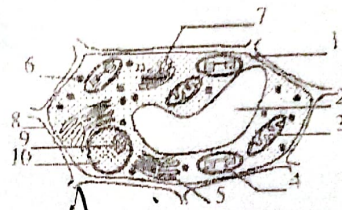
12. 测定一定数量细胞的 DNA 含量以分析细胞周期。下表是二组 DNA、细胞数的相对量。下列关于细胞周期的叙述，正确的是 (A)

	甲组	乙组	丙组
DNA 相对含量(n)	2n	2n→4n	4n
细胞数(c)	6c	2c	c

- ①分裂间期的时间比分裂期长 ②丙组细胞的染色体数目是甲组的 2 倍
 ③乙组细胞正在进行 DNA 复制 ④将周期阻断在 G₁ 期会使甲组细胞数增多
- A. ①③ B. ②④ C. ①③④ D. ②③④

13. 右下图为某同学画的洋葱根尖分生区细胞处于分裂间期时的模式图，针对该图的叙述正确的是 (C)

- A. 图中不应该有结构 2 和 8
 B. 结构 10 中正在形成染色体
 C. 结构 5、6、7、9 都能合成有机物
 D. 结构 3 能将无机碳转变成有机碳



14. 下列哪个过程从根本上为自然选择提供了丰富的材料 (A)

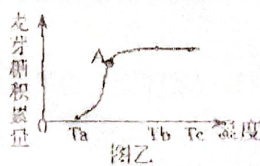
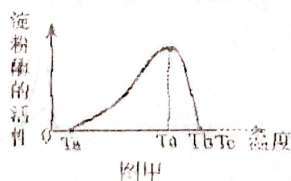
A. DNA→DNA B. DNA→RNA C. mRNA→蛋白质 D. 氨基酸→蛋白质

15. 下列有关绿色植物光合作用光反应的叙述，正确的一项是 (C)

- A. 叶绿素分子吸收光能后激发出一个 H⁺
 B. 水分解后生成氧气、H⁺、电子与 ATP
 C. NADP⁺ 捕获高能电子后与 H⁺ 合成 NADPH
 D. 类囊体腔中的 H⁺ 浓度比叶绿体基质中的低

16. 下图甲表示温度对淀粉酶活性的影响；图乙是将一定量的淀粉酶和足量的淀粉混合后麦芽糖的积累量随温度变化的情况。下列有关叙述中正确的是 (A)

- ①图甲中 T₀ 为淀粉酶的最适温度 ②图甲中 T_a、T_b 时淀粉酶催化效率极低的原理不同
 ③图乙中 T_b~T_c 麦芽糖积累量相同说明此时酶活性最高 ④图乙 A 点对应的温度为 T₀

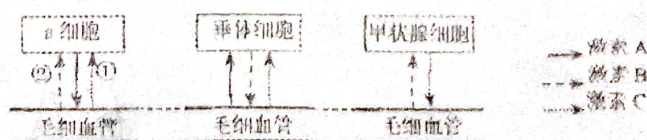


- A. ①② B. ③④ C. ①②③ D. ①②④

17. 关于基因与染色体的叙述，正确的是 (B)

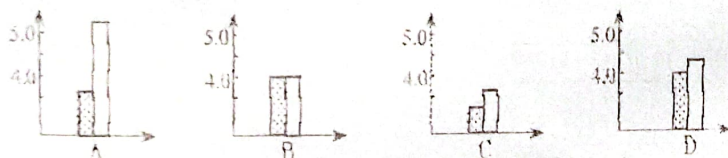
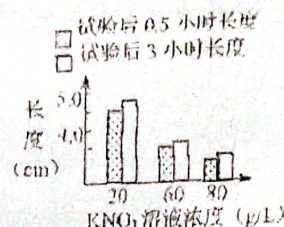
- A. 人类血型基因 I^A、I^B、i 分别位于一对染色体上
 B. 每条果蝇唾液腺巨大染色体含有很多对等位基因
 C. 检测人类基因组碱基序列需要研究 23 条染色体
 D. 碱基缺失或增添会导致染色体片段的缺失或重复

18. 下图表示与人体内环境稳态调节有关的部分结构及关系。(“+”表示促进作用，“-”表示抑制作用)。以下描述错误的是 (C)



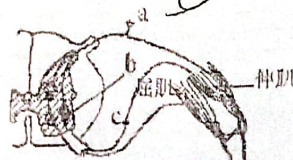
- A. a 细胞为下丘脑细胞, ①②处效应为抑制作用
 B. 交感神经兴奋促进激素 C 的分泌, 增强分解代谢
 C. 严寒环境下, 激素 C 分泌量将上升, 体内酶的活性上升以增强产热
 D. 激素 A、B、C 分别是促甲状腺素释放激素、促甲状腺素、甲状腺素

19. 用打孔器取同一萝卜 5cm 长的直方条, 分成四组, 其中 3 组分别置于 20g/L、60g/L、80g/L 的 KNO_3 溶液中, 测量结果如右图所示。预测在 40g/L KNO_3 溶液中的测量结果最可能是 (D)



20. 右下图为膝跳反射的反射弧结构示意图, 下列相关叙述正确的 (B)

- A. 该反射弧中屈肌既是感受器也是效应器
 B. b 神经元的活动可以受人脑皮层的控制
 C. a 结构是传出神经元细胞体的集结处
 D. c 处施加刺激引起的伸肌收缩属于反射



二. 综合题

(一) (8 分) 下图 1 表示小肠上皮细胞亚显微结构示意图, 请据图回答下列问题: (括号中填数字编号, 横线上填文字)

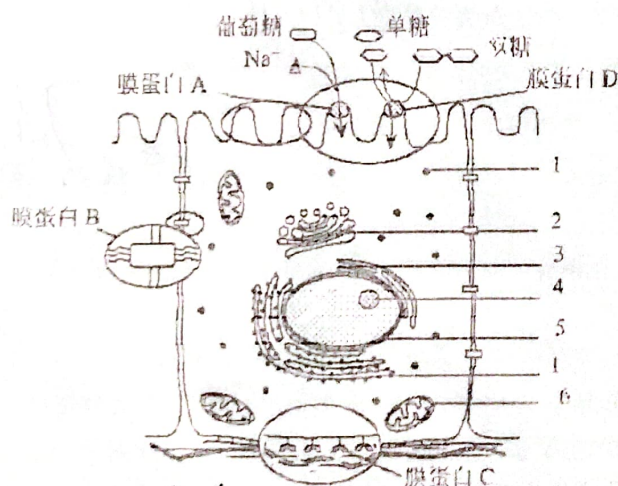


图 1

- 膜蛋白的合成场所是 (1) 核糖体; 四种膜蛋白功能的差异是由结构差异造成的, 导致结构差异的直接原因是 氨基酸不同, 根本原因是 DNA 不同。
- 膜蛋白 A 在执行相应功能时需要消耗 ATP, 提供 ATP 的结构主要是图中 (6) 线粒体。
- 细胞面向肠腔的一侧形成很多微绒毛, 以增多细胞膜上 通道蛋白 数量, 高效地吸收来自肠腔的葡萄糖等物质。
- 细胞膜表面还存在水解双糖的膜蛋白 D, 说明膜蛋白还具有 酶 功能。

5. 图1的四种膜蛋白中, 承担受体功能的是 C
6. 该细胞不能合成胰岛素, 其原因是 相关基因未表达

(二) (11分) 下图3为人体内三大营养物质代谢过程示意图, 其中数字表示过程, 大写字母表示物质

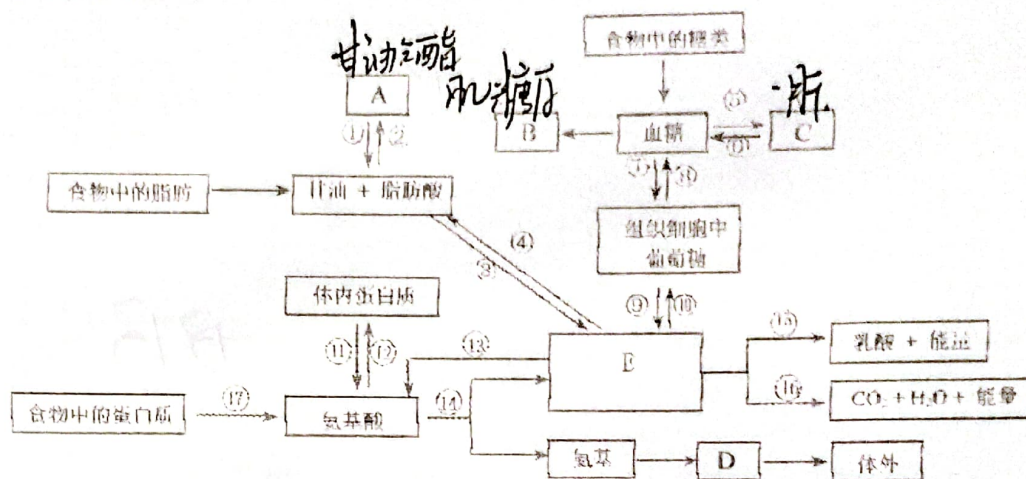


图3

7. 图中A、B、C、D四种物质中, 能在肝脏内形成的是 C
8. 人体血液中乳酸量增多时, 参与调节内环境稳态的物质主要是 Na^+
9. E是 丙酮酸 过程16包含 三羧酸 循环, 过程16的产物 CO_2 和 H_2O 中的氧原子来自反应物中的氧气。
10. 图中有ATP生成的过程编号有 ⑧, ⑮, ⑯
11. 当体内丙氨酸含量不足时, 可通过途径17、11、13得以补充; 当赖氨酸含量不足时, 补充途径为17、11, 推测赖氨酸无法通过途径13补充的原因是 人体无法合成该氨基酸
12. 糖尿病患者患有“饮水多”之生理现象, 其原因是 血液渗透压升高

(三) (7分) 补充正常凝血因子F8可以治疗甲型血友病, 因此可以利用转基因技术人工生产F8。

某种大肠杆菌的质粒中含有 β -半乳糖苷酶 α 片段序列(图12), 大肠杆菌的DNA分子中则含有 β -半乳糖酶 ω 片段序列(图11), 由于天然大肠杆菌同时具备这两种片段序列, 可以使培养基中含有X-gal底物转变成蓝色产物, 当缺少任意一个 α 或 ω 片段序列, X-gal底物不能转变成蓝色产物。HindIII、EcoRI、BamHI分别为三种限制性内切酶, 下图13中箭头所指为三种限制酶的切点。

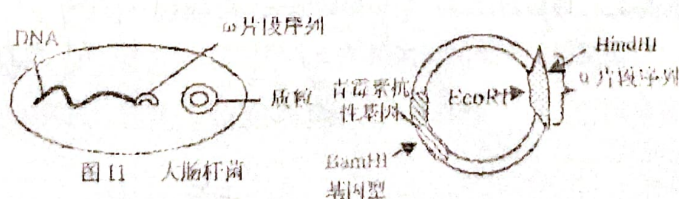


图12 大肠杆菌质粒放大图

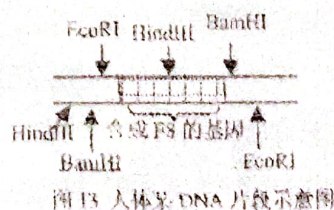


图13 人体F8基因示意图

13. 要能筛选出转基因菌种，应选用的限制性内切酶是 EcoRI 与 BamHI，选择的依据是 能完整切下目的基因并破坏载体片段。

14. 限制酶作用于 DNA 的部位是 C

A. 氢键

B. 糖苷键

C. 磷酸二酯键

D. 肽键

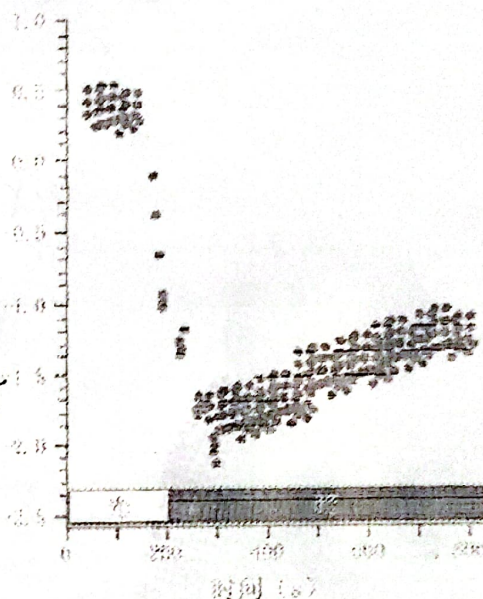
15. 控制 F8 的基因也可以通过人体细胞相应的 mRNA 来合成，该合成的过程称为 翻译。

将经转基因技术处理过的质粒导入大肠杆菌后，再将大肠杆菌接种到含有 X-gal 底物的培养基培养一段时间后，培养基中出现较多的蓝色菌落，这是因为 质粒导入大肠杆菌。

(四) 研究者用仪器检测拟南芥叶片在光-暗转换条件下 CO_2 吸收量的变化，每 2s 记录一个实验数据并在图中以点的形式呈现。

16. 在开始检测后的 200s 内，拟南芥叶肉细胞利用光能分解 H_2O ，同化 CO_2 。而在实验的整个过程中，叶片可通过 线粒体 将储藏在有机物中稳定的化学能转化为 ATP 和热能。

17. 图中显示，拟南芥叶片在照光条件下， CO_2 吸收量在 0.5 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 范围内，在 300s 时 CO_2 释放量 达到 2.2 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 。由此得出，叶片的总（真实）光合速率大约是 2.7 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 。（本小题所填数值保留到小数点后一位）



18. 从图中还可看出，在转入黑暗条件下 100s 以后，叶片的 CO_2 释放 增加；并达到一个相对稳定的水平，这提示在光下叶片可能存在一个与在黑暗中不同的呼吸过程。

19. 为证明叶片在光下呼吸产生的 CO_2 中的碳元素一部分来自叶绿体中的五碳化合物，可利用 同位素标记法 技术进行探究。

(五) 回答下列有关人类遗传病的问题。（10 分）

腓骨肌萎缩症（CMT）是一组神经遗传病，病情严重者可见小腿和大腿下 1/3 肌萎缩，并伴有不同程度的感觉障碍。CMT 的遗传方式有多种类型，现对甲、乙两个家系的 CMT 遗传进行了诊断。

20. 甲家系中，共有 12 名成员有症状且均为男性，该家系无男传男现象，女性携带者没有症状，则初步考虑甲家系的 CMT 遗传方式最可能是 伴 X 隐性。

21. 对甲家系的致病基因分析得知，由于基因突变导致患者 CX32 蛋白中第 205 位的氨基酸由天冬酰胺变为丝氨酸，由此造成蛋白功能异常。则造成这种异常的基因突变类型最可能是

B.

- A. 基因中插入一个碱基
C. 基因中缺失一个碱基

- B. 基因中替换了一个碱基
D. 基因中替换了一个密码子

图 18 是乙家系的 CMT (G/g) 遗传图谱, 其中 II-3 是纯合子。显。

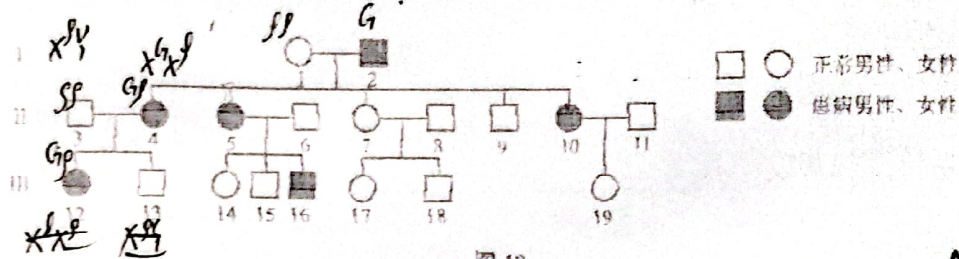


图 18

22. 分析甲、乙两个家系遗传特点, 乙家系遗传特点与甲家系遗传特点的不同之处是 A。

- A. 男女均有发病
B. 女性患者多于男性
C. 儿子的致病基因只来自母亲
D. 男女患病机会均等

23. II-5 的基因型是 Gg/x^G x^g。II-5 的一个初级卵母细胞中含有 2 个致病基因。

24. II-10 和 II-11 欲再生有一个孩子, 可先进行 遗传咨询; 从而估计 CMT 的再发风险率并提出预防措施。