

# 2021 北京平谷高二（上）期末

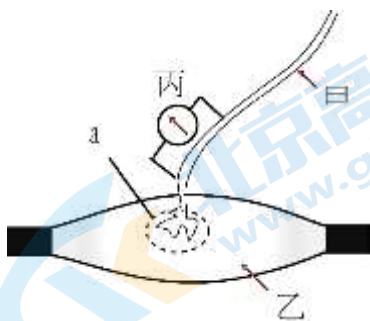
## 生 物

2021.1

### 第一部分

本部分共15题，每题2分，共30分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 内环境稳态是维持机体正常生命活动的必要条件。下列叙述正确的是
- A. 内环境是机体进行正常生命活动和细胞代谢的主要场所
  - B. 内环境稳态有利于机体新陈代谢中酶促反应的正常进行
  - C. 正常情况下抗体、氨基酸、糖原均会出现在内环境中
  - D. 体温、PH、胃液浓度等相对稳定均属于内环境的稳态
2. 反射包括条件反射和非条件反射，下列叙述错误的是
- A. 条件反射和非条件反射都需要大脑皮层的参与
  - B. 条件反射和非条件反射的结构基础都是反射弧
  - C. 条件反射提高了动物应对复杂环境变化的能力
  - D. 条件反射是在非条件反射基础上通过学习建立的
3. 自主神经系统包括交感神经和副交感神经。下列叙述正确的是
- A. 自主神经系统是支配内脏、血管和腺体的传出神经，其活动不受意识支配
  - B. 人体处于兴奋状态时，交感神经活动占据弱势，副交感神经活动占据优势
  - C. 人体处于安静状态时，交感神经活动占据优势，副交感神经活动占据弱势
  - D. 交感神经和副交感神经对同一器官作用通常相反，不利于维持内环境稳态
4. 下图为神经-肌肉标本示意图。丙是连接在传出神经的电流计，用于记录神经兴奋的电位变化；a处为神经肌肉接头，含有一种特殊的突触。分别刺激甲和乙处均能引起肌肉收缩。关于该过程描述错误的是



- A. 刺激甲处，丙处电流表指针发生两次方向相反的偏转
- B. 刺激甲处，传出神经纤维传导速度大于 a 处传递速度

C.刺激甲处，a 中神经递质通过体液传递与突触后膜受体结合

D.分别刺激甲、乙处，丙处电流表指针偏转次数和方向均相同

5.1827 年，科学家第一次报告了切除蝌蚪甲状腺的实验。实验处理及结果如下：

| 组别 | 第一步：手术处理  | 第二步：饲料种类   | 发育结果           |
|----|-----------|------------|----------------|
| 甲  | 摘除甲状腺     | 正常饲料       | 不能发育成青蛙，成为大型蝌蚪 |
| 乙  | 摘除甲状腺     | 含有甲状腺粉末的饲料 | 生长发育成正常青蛙      |
| 丙  | 手术但不摘除甲状腺 | 正常饲料       | 生长发育成正常青蛙      |
| 丁  | 手术但不摘除甲状腺 | 含有甲状腺粉末的饲料 | 发育加速，成为小型青蛙    |

经过后期不断探索，科学家从甲状腺中提取出了甲状腺激素。下列叙述错误的是

A.四组实验中的蝌蚪需在相同且适宜的环境下培养

B.丙组和丁组目的是排除手术外伤对实验结果干扰

C.该实验说明甲状腺激素能够促进细胞的新陈代谢

D.该实验说明甲状腺激素能促进幼小动物生长发育

6.激素等化学物质，通过体液传送的方式对生命活动进行调节，称为体液调节。下列叙述错误的是

A.激素等化学物质作用于靶细胞、靶器官

B.激素需要细胞内液和细胞外液的传送

C.激素是体内微量、高效的有生物活性的物质

D.一个激素分子能与多个受体结合并发挥作用

7.某人因体温持续在 38.9°C 到发热门诊就诊。关于该患者体温调节的叙述正确的是

A.体温调节中枢位于下丘脑

B.体温调节以体液调节为主

C.患者多饮水治疗不用就诊

D.该患者产热量大于散热量

8.某同学参加一场篮球比赛大量出汗后，因口渴而大量饮水。关于此间发生的内环境变化及调节过程，下列推测合理的是

A.饮水后血浆渗透压下降、渗透压感受器抑制、抗利尿激素增加

B.出汗时体温增高、冷觉感受器抑制、促甲状腺激素释放激素减少

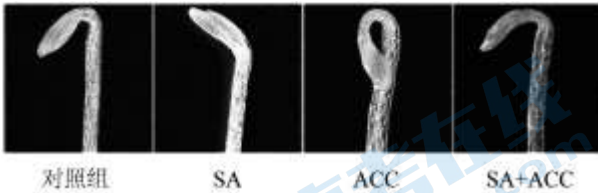
C.口渴时血浆渗透压增高、皮层渴觉中枢兴奋、抗利尿激素含量增加

D.出汗后体温下降、热觉感受器兴奋、促甲状腺激素释放激素增加

9.关于浆细胞和细胞毒性 T 细胞在特异性免疫反应中的作用，下列叙述正确的是

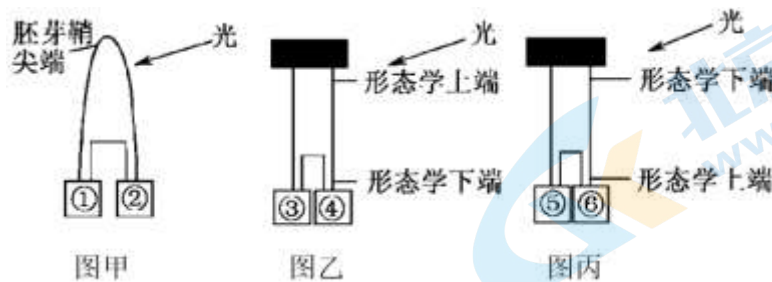
- A.前者增殖形成记忆 B 细胞，后者增殖形成记忆 T 细胞
- B.前者参与体液免疫，后者参与细胞免疫
- C.抗体由前者分泌，淋巴因子主要由后者分泌
- D.前者直接杀死靶细胞，后者直接杀死病原体

10.在双子叶植物的种子萌发过程中，幼苗顶端形成“弯钩”结构。研究发现，弯钩的形成是由于尖端一侧的生长素浓度过高，抑制生长。研究者探究SA（水杨酸）和ACC（乙烯前体）对弯钩形成的影响，结果如下图所示。下列叙述不正确的是



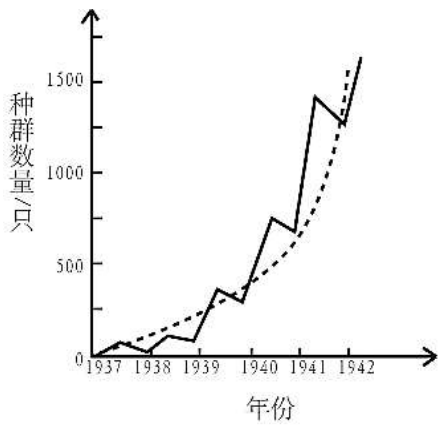
- A.SA 能够抑制幼苗顶端弯钩的形成
- B. ACC 可能影响生长素在弯钩内外侧的分布
- C.SA 和 ACC 对弯钩形成的作用具有协同关系
- D.弯钩可减轻幼苗出土时土壤对幼苗的损伤

11.科学家做过如下的试验：（1）把不含生长素的两琼脂小块放在燕麦胚芽鞘下端（如图甲）；（2）把含有生长素的琼脂小块放在一段去掉尖端的燕麦胚芽鞘形态学上端，把另两小块不含生长素的琼脂小块作为接受块放在形态学下端（如图乙）；（3）把一段去掉尖端的燕麦胚芽鞘倒转过来，让形态学上端朝下，做与（2）同样的试验（如图丙），三个试验都以单侧光照射。经过一段时间后，对接受块成分变化的叙述，正确的是



- A. 在③④⑤⑥中，⑤含生长素最多
- B. ①含生长素比②少，⑤含生长素比⑥多
- C. ①含生长素比②多，③含生长素比④多
- D. ③④中生长素含量之和比⑤⑥中生长素含量之和多

12.20 世纪 30 年代，人们将环颈雉引入某地一个岛屿。1937 年—1942 年，这个种群数量的增长如右图所示。下列推测正确的是

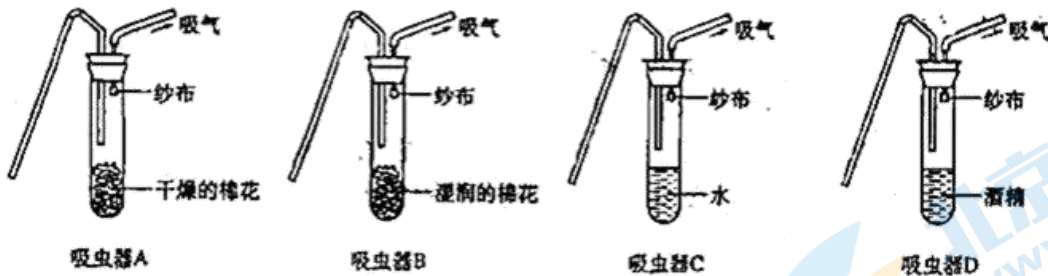


- A. 用样方法调查该地环颈雉种群密度
- B. 该时间段环颈雉没有因病死亡个体
- C. 该岛屿上没有生物与环颈雉竞争
- D. 该时间段环颈雉的食物比较充足

13. 若调查金海湖中的生物，下列所述不属于群落研究范围的是

- A. 调查不同水层鱼种类和数
- B. 调查鲤鱼和草鱼的关系
- C. 调查鲫鱼的出生率和死亡率
- D. 调查金海湖中物种的数目

14. 跳虫是土壤中的常见小型动物类群，对动植物的分解起重要作用。若要采集大量的跳虫用于实验室培养，最好选择下图中的吸虫器是



15. 某小组进行“探究培养液中酵母菌种群数量的动态变化”实验时，同样实验条件下分别在4个试管中进行培养(见下表)，均获得了“S”型增长曲线。根据实验结果判断，下列说法错误的是

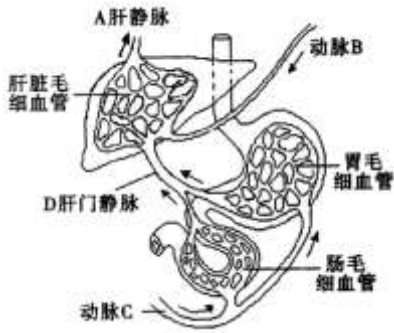
| 试管号               | I  | II | III | IV |
|-------------------|----|----|-----|----|
| 培养液体积(mL)         | 10 | 5  | 10  | 5  |
| 起始酵母菌数( $10^3$ 个) | 10 | 5  | 5   | 10 |

- A. 4个试管内的种群同时达到K值
- B. 试管III内种群的K值与试管II不同
- C. 试管IV内的种群数量先于试管II开始下降
- D. 4个试管内的种群初始阶段都经历了“J”型增长



本部分共 6 题，共 70 分。

16. (12 分) 下图表示哺乳动物部分消化道和肝脏部位血液循环。回答下列问题



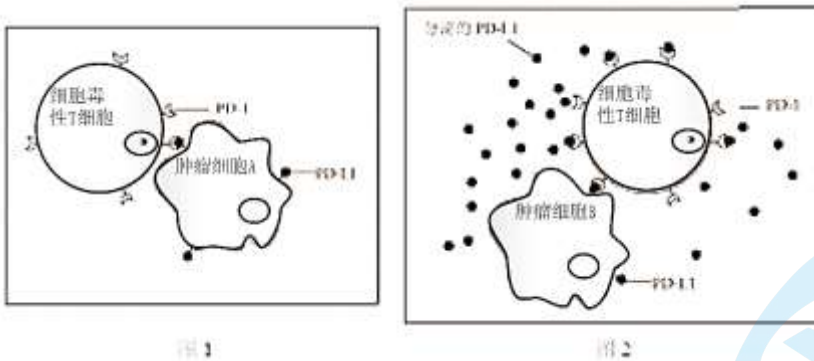
(1) 肝脏细胞生存的内环境主要是 2。

(2) 进食后，D 中血糖浓度 2 (大于/小于) A，因为 2 细胞分泌的胰岛素促进血糖进入肝细胞合成 2。

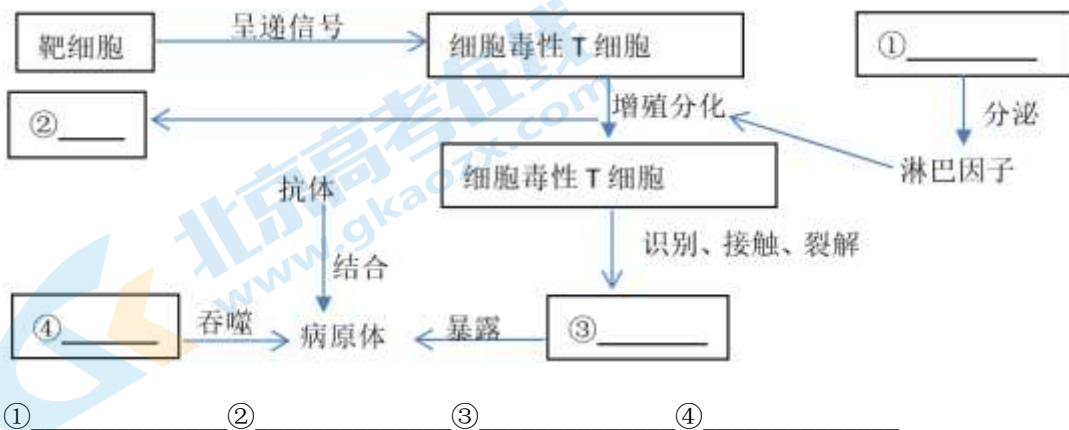
(3) 饥饿状况下，A 中的血糖浓度大于 B，因为：①A 中血液循环到 B 处过程中，部分血糖被组织细胞 2；② 2 素促进肝糖原水解成葡萄糖进入血液。

17. (12 分) PD-1 是表达在细胞毒性 T 细胞表面的一种受体，PD-L1 是一种能够与之结合的蛋白质 (见图 1)。

PD-1 和 PD-L1 结合会抑制细胞毒性 T 细胞的活化、增殖。研究发现，肿瘤细胞表面的 PD-L1 数量较多，更有一些类型的肿瘤细胞除了表面有 PD-L1，还分泌出大量的 PD-L1 (见图 2)。

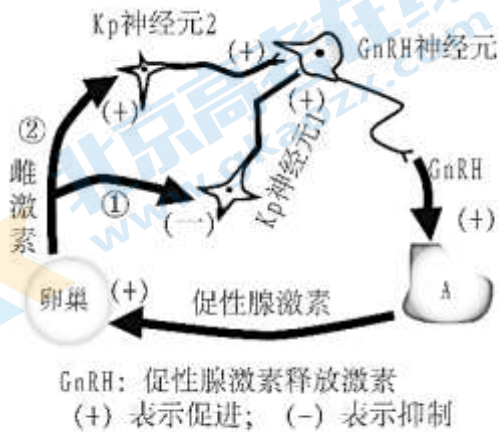


(1) 细胞毒性 T 细胞参与的免疫过程如下图。在方框中填写相应的免疫细胞名称。

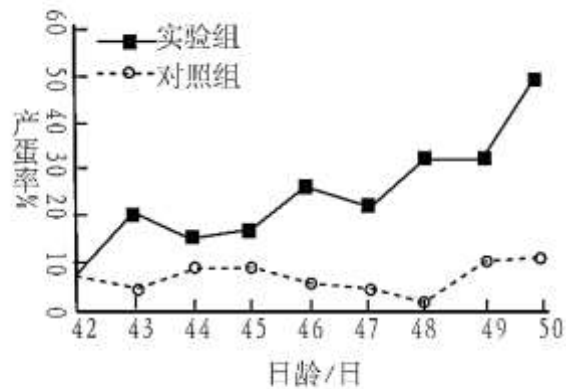


- (2) 研究发现，细胞毒性 T 细胞表面的 PD-1 与正常细胞表面的类似 PD-L1 的膜蛋白一旦结合，细胞毒性 T 细胞即可“认清”对方，不触发免疫反应，便可避免 2 分。
- (3) 目前已研发出针对 PD-L1 的抗体 (mAb)。结合图 1 信息，mAb 能治疗肿瘤是因为使用 mAb 时，mAb 通过与 2 结合，阻止了 PD-L1 与细胞毒性 T 细胞表面的 PD-1 结合，从而 1/2。
- (4) 临床试验结果显示相同剂量的 mAb 对肿瘤 A 患者治疗有效，对肿瘤 B 患者无明显效果。请根据以上信息分析相同剂量的 mAb 对肿瘤 B 患者无明显效果的原因。 1/2 方框。

18. (12 分) Kp-10 是 Kp 神经元产生的一种激素，它通过调节生物体内雌激素含量来调控生殖活动。其调节过程如下图甲所示。为研究 Kp-10 对鹌鹑产蛋的影响，对 20 日龄的鹌鹑连续 20 日腹腔注射一定剂量的 Kp-10，从产蛋之日起统计每日的产蛋率，结果如下图乙所示。



图甲



图乙

- (1) 通常情况下，若维持较低的雌激素含量，需通过图甲中 1 分 (①/②) 过程参与调节。而排卵期则启动过程 1 分 (①/②) 进行调节，促进排卵。图中器官 A 是 2 分。
- (2) 实验中所注射 Kp-10 的靶器官是 2 分。据图乙可知，Kp-10 2 (影响/不影响) 鹌鹑开始产蛋的日龄。在 42~50 日龄内，Kp-10 能够 2 产蛋率。
- (3) 综上所述，鹌鹑调控产蛋的方式属于 2 分 调节。

19. (12 分) 调查某栎树林中几种鸟类在不同层次中的相对密度，结果如下表所示。

| 种名   | 树冠层<br>高于 11.6m | 下木层<br>5~11.6m | 灌木层<br>1.3~5m | 草本层<br>1~1.3m | 地表层 |
|------|-----------------|----------------|---------------|---------------|-----|
| 林鸽   | 333             | 3              | 3             | -             | -   |
| 长尾山雀 | 122             | 183            | 136           | 18            | 9   |
| 旋木鸟  | 32              | 75             | 27            | 17            | -   |
| 煤山雀  | 45              | 108            | 78            | 20            | -   |
| 沼泽山雀 | 15              | 111            | 155           | 81            | 7   |

|     |    |    |     |     |    |
|-----|----|----|-----|-----|----|
| 大山雀 | 23 | 74 | 197 | 103 | 2  |
| 鹁鹁  | -  | -  | 20  | 140 | 20 |

进一步研究发现：林鸽以栎树等高大乔木的核果和种子为食；长尾山雀不停的在树枝之间、叶间跳跃或飞翔，觅食鞘翅目和鳞翅目等昆虫；旋木雀飞行能力不佳，但擅长在树干上垂直攀爬，觅食昆虫、蜘蛛和其他节肢动物，冬天食物短缺时，也吃植物种子；煤山雀、大山雀常在树枝间穿梭跳跃，主要觅食昆虫；沼泽山雀体形明显比大山雀小，主要觅食各种昆虫及其幼虫、卵和蛹，仅吃少量植物种子；鹁鹁取食毒蛾、螟蛾、天牛和椿象等昆虫。

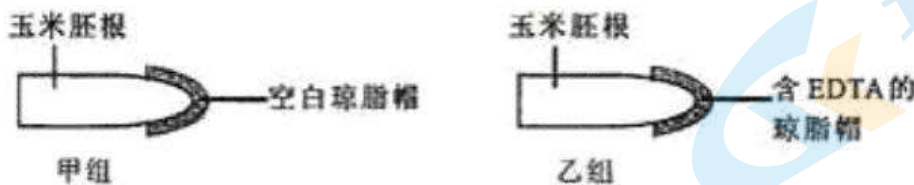
据上述资料回答下列问题

- (1) 该栎树林中的全部动物、植物、微生物的总和叫 1；大多数鸟类可同时利用不同层次的资源，但每种鸟类都有一个自己经常活动的层次，这种分布称为群落的 1 结构。
- (2) 表中数据显示煤山雀与旋木鸟在林中的分布大致相同，二者生态位是否完全相同？ 2 (是/否)
- (3) 在这个栎树林中，生态位差异最大的两种鸟是 2。
- (4) 栎树林中每种鸟类占据着相对稳定的生态位，有利于各种鸟类 2，又能降低相互之间因为生态位的重叠导致的 2 程度，这是生物与生物之间和生物与环境之间协同进化的结果。
- (5) 长尾山雀与旋木雀的生态位不完全重叠的原因是什么？ 1/2。

20. (12分)

植物的根具有向重力生长的特性，科研人员对根向重力生长的机理做了相关研究。

- (1) 生长素是植物细胞之间传递      的分子，具有      生命活动的作用。
- (2) 实验一：将空白琼脂和含 EDTA 的琼脂做成帽状，分别套在甲、乙两组玉米胚根的根冠外（示意图如下）。提示：EDTA 的作用是去除与其临接部位的  $\text{Ca}^{2+}$ 。



胚根水平放置培养一段时间后，观察到甲组胚根向重力生长，乙组胚根水平生长。实验组是 2 组；实验结果说明 2。

- (3) 实验二：水平放置的胚根弯曲向下生长，与根冠近地侧的  $\text{Ca}^{2+}$  浓度明显高于远地侧有关。研究表明，根总是朝着  $\text{Ca}^{2+}$  浓度高的方向弯曲生长。为验证这一结论，有人设计了下列实验方案。请根据提供的实验材料和用具，完善实验步骤并预期实验结果。

①实验材料和用具：胚根等长的萌发玉米种子，含 EDTA 的琼脂帽，含  $\text{Ca}^{2+}$  的琼脂块，空白琼脂块，培养皿等。

②实验步骤：

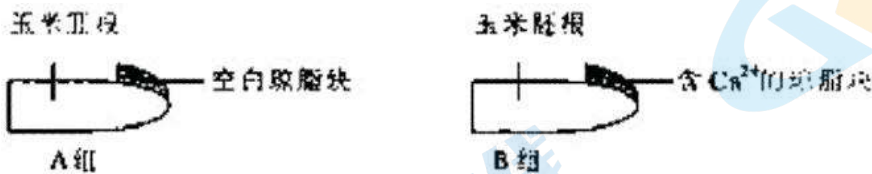
第一步：取若干个培养皿，在每个培养皿中放置适量的萌发玉米种子，按实验一中乙组的方法处理胚根一定时间后，移去根冠外的琼脂帽。

第二步：将培养皿均分成两组，编号为 A 组、B 组。

第三步：\_\_\_\_\_方框\_\_\_\_\_2\_\_\_\_\_。

第四步：将两组胚根水平放置在相同且适宜的条件下培养一定时间后，观察\_\_\_\_\_2\_\_\_\_\_。③预期结果：

2\_\_\_\_\_。



21. 阅读以下材料，回答（1）~（5）题（10分）

### 药物依赖与毒品成瘾

有些药物使一些人着迷,养成用药习惯,这种药物的特殊性质称为药物依赖性。产生药物依赖性的个体为了获得药物的精神作用,会产生不断地摄取某种药物的强迫行为。药物依赖性具有精神性依赖和生理性依赖两种。精神性依赖是指药物使人产生的一种特殊的欣快情绪,它驱使用药者周期性、连续反复用药。生理性依赖是指药物反复使用后产生的一种特殊身体状态,一旦中断用药,机体产生严重的身体症状,出现异常痛苦的感受,并有明显的生理功能紊乱,甚至危及生命。具有代表性的依赖性药物主要包括麻醉药品类、精神药品类以及酒精、尼古丁等。

巴比妥类药物具有镇静、催眠、抗惊厥和麻醉等药理作用。 $\gamma$ -氨基丁酸(GABA)为广泛分布于中枢神经内的抑制性递质。神经冲动传递时,突触小泡中的 GABA 作用于突触后膜上 GABA 受体位点上,使得突触后膜上  $\text{Cl}^-$  的通透性增加, $\text{Cl}^-$  顺浓度差进入细胞内,细胞内膜电位增大。巴比妥类药物可通过与 GABA 受体上的特殊位点结合,延长  $\text{Cl}^-$  通道开放的时间而起抑制作用。

可卡因在医疗中被用作局部麻醉药,因对中枢神经系统的兴奋作用而导致滥用,成为世界性的主要毒品之一。研究发现,可卡因会延长大脑中与愉悦传递有关的神经递质多巴胺的作用时间。正常情况下,多巴胺与突触后膜的受体结合后,多巴胺转运蛋白会将多巴胺清除出去(图 A)。当突触间隙存在可卡因后,其与多巴胺的转运蛋白紧密结合,使得多巴胺在突触中停留的时间延长,不断刺激突触后细胞而增加愉悦感(图 B)。中枢神经系统长时间暴露在高浓度的多巴胺环境下,会通过减少突触后膜受体数量来适应这种变化(图 C)。神经递质受体数量减少,突触变得不敏感,此时人就迫切地需要获得更多的可卡因来维持正常的生理活动,这就是上瘾(图 D)。只有这种毒品被永久性除去,神经系统才能逐渐恢复原来受体的数量,但精神上的依赖往往持续更长的时间。据统计,毒品成瘾者在戒除毒品后的复吸率超过 90%。因此,请珍爱生命,远离毒品!





# 2021 北京平谷高二（上）期末生物

## 参考答案

1. B      2. A      3. A      4. D      5. C      6. D  
7. A      8. C      9. B      10. C      11. D      12. D  
13. C      14. B      15. A

16. (1) 组织液

(2) 大于；胰岛 B（细胞）；肝糖原

(3) ①氧化分解（放能）或消耗或吸收或合成肌糖原或转化为非糖物质；②胰高血糖（素）（可以多答出肾上腺素）

17. (1) ①辅助性 T 细胞（1 分）②记忆 T 细胞（1 分）③靶细胞（1 分）④巨噬细胞（吞噬细胞）是否还有其他扩展答案，如树突状细胞？（1 分）

(2) 正常细胞被裂解（免疫系统攻击正常细胞）。合理即可给分

(3) （肿瘤细胞表面的）PD-L1；①解除对细胞毒性 T 细胞的抑制，②细胞毒性 T 细胞能够增殖分化，③细胞毒性 T 细胞对肿瘤细胞能够发挥有效的杀伤作用（答出①1 分，②或③1 分）

(4) ①患者肿瘤 B 细胞表面含有 PD-L1 且能大量分泌 PD-L1。②相同剂量的 mAb 不能患者体内的 PD-L1 全部被 mAb 特异性结合，③那么肿瘤细胞仍有可能抑制 T 细胞的正常功能，导致治疗无明显效果。（答出②1 分答出①或③给 1 分）

18. (1) ①（1 分）；②（1 分）；垂体

(2) 下丘脑；不影响；提高（促进）

(3) 神经、体液调节（答全给分）

19. (1) 生物群落（1 分）；垂直（1 分）

(2) 否

(3) 林鸽和鹁鹑

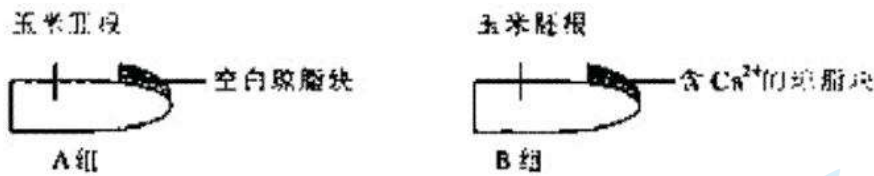
(4) 充分利用环境资源（或者答出食物等具体的一种资源）；竞争。

(5) ①a.二者生活习性不同，b.长尾山雀善于在树枝之间、叶间跳跃或飞翔，旋木雀飞行能力不佳；②a.二者觅食范围有区别，b.长尾山雀觅食鞘翅目和鳞翅目等昆虫，旋木雀觅食昆虫、蜘蛛和其他节肢动物，食物短缺时，也吃植物种子。（每点 1 分，每点答出 a 或 b 中一点即可）

20. (1) 信号（信息）（1 分）；调节（1 分）

(2) 乙；胚根向重力（下）生长与（根冠部位的）Ca<sup>2+</sup>有关。

(3) ②第三步：在 A (B) 组的胚根上方放一个空白琼脂块，在 B (A) 组的胚根上方放一个含  $\text{Ca}^{2+}$  的琼脂块。或以下图方式呈现。(答出“放置空白和含  $\text{Ca}^{2+}$  的琼脂块”给 1 分，答出“胚根上方”给 1 分)



第四步：胚根的生长方向

③A (B) 组胚根水平生长，B (A) 组胚根弯曲向上生长。组别与第三步对应

21. (1) 胞吐：(1分) 突触间隙 (1分)

(2) 突触后膜和突触间隙 (顺序错不给分)

(3) ①前者能增加突触后膜的电位，②后者使突触后膜电位发生逆转 (或膜外正膜内负变为膜外负膜内正) (1点1分，顺序错误不给分)

(4) ①可卡因与多巴胺的转运蛋白紧密结合，使得多巴胺在突触中停留的时间延长。②中枢神经系统长时间暴露在高浓度的多巴胺环境下，会通过减少突触后膜受体数目来适应这种变化。③突触变得不敏感，此时人就迫切地需要获得更多的可卡因来维持正常的生理活动，这就是上瘾 (用可卡因、多巴胺、突触、受体等术语描述，逻辑合理即可。或三点中答出 1 点 1 分，答出任意两点 2 分，全部答对给 2 分)

(5) ①从身体健康和心理健康角度答出一个具体的危害，如身体：对神经系统损伤、对免疫系统、心血管系统的损伤等。或者某器官损伤及功能失调。如心理：精神萎靡、感觉迟钝、运动失调、幻觉、妄想、定向障碍等。

②家庭层面：破坏着自己的家庭，使家庭陷入经济破产、亲属离散，甚至家破人亡的严重境地。

③社会层面：扰乱社会治安角度：从生产毒品到贩毒、吸毒，这一系列围绕着毒品进行的违法犯罪活动，同时还会引发抢劫、偷盗、诈骗、凶杀等各种各样的犯罪活动。过激行为角度：吸毒者有幻觉、妄想等造成公共交通危害。

(个人、家庭、社会三个层面中任意两点，1点1分，最高2分，合理给分。)

## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯