

2023-2024学年北京市丰台区高二（上）期中生物试卷（B卷）

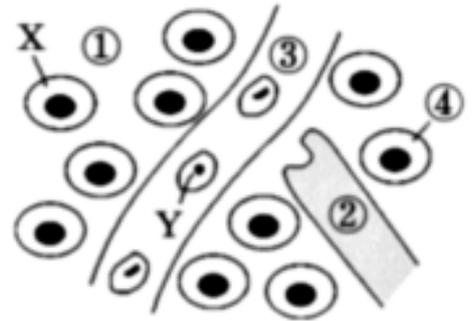
一、本部分共15小题，每小题2分，共30分。在每小题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. (2分) 下列属于人体内环境组成成分的是()

- ①血浆、组织液和淋巴液
- ②血红蛋白、 O_2 和葡萄糖
- ③抗体、 CO_2 和激素类物质
- ④激素、突触小泡和DNA

A. ①③ B. ③④ C. ①② D. ②④

2. (2分) 如图是家兔组织切片模式图，图中数字表示相应部位的液体，X、Y表示两种细胞。有关该组织的叙述，正确的是()



- A. 丙酮酸氧化分解发生在①中，为细胞提供能量
- B. ③渗透压的大小主要取决于血糖和蛋白质的含量
- C. ③中渗透压升高时，垂体释放的抗利尿激素会增多
- D. ①②③是机体进行正常生命活动和细胞代谢的场所

3. (2分) 人在进行一定强度的体力劳动后，手掌或脚掌上可能会磨出水疱。下列关于水疱的叙述错误的是()

- A. 水疱主要是由血浆中的水大量渗出到组织液形成的
- B. 水疱中的液体主要是组织液，蛋白质含量比血浆中的高
- C. 水疱自行消失是因为其中的液体可以渗入毛细血管和毛细淋巴管
- D. 水疱的形成和消失说明内环境中的物质是在不断更新的

4. (2分) 杭州亚运会公路自行车比赛中，运动员机体会出现的变化是()

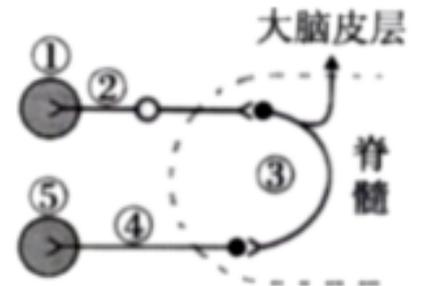
- A. 产热量大于散热量，体温升高
- B. 大量出汗导致醛固酮分泌量减少
- C. 乳酸积累造成内环境的pH明显下降
- D. CO_2 浓度升高会使呼吸中枢兴奋性增强

5. (2分) 为研究交感神经和副交感神经对心脏的支配作用，分别测定狗在正常情况、阻断副交感神经和阻断交感神经后的心率，结果如表所示。下列分析错误的是()

实验处理	心率(次/分)
正常情况	90
阻断副交感神经	180
阻断交感神经	70

- A. 交感神经和副交感神经的作用通常是相反的
 B. 对心脏支配占优势的是副交感神经
 C. 副交感神经兴奋引起心脏搏动加快
 D. 正常情况下，交感神经和副交感神经均可检测到膜电位变化

6. (2分) 如图表示人体反射的相关神经结构(虚线内为脊髓中的结构)。下列叙述不正确的()

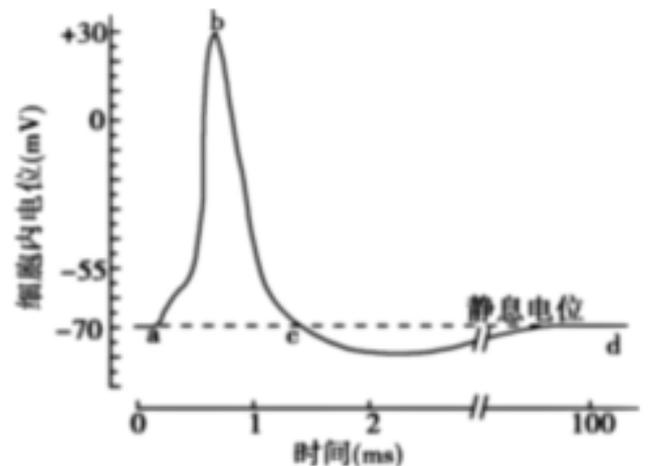


- A. ①的功能是将刺激信号转化为神经兴奋
 B. 正常人的①产生兴奋，一定引起⑤兴奋
 C. 排尿反射不仅受脊髓控制，也受大脑皮层调控
 D. ④处给予适宜电刺激，大脑皮层不会产生感觉

7. (2分) 人通过学习获得各种条件反射，这有效提高了对复杂环境变化的适应能力。下列属于条件反射的是()

- A. 食物进入口腔引起胃液分泌
 B. 司机看见红色交通信号灯踩刹车
 C. 打篮球时运动员大汗淋漓
 D. 新生儿吸吮放入口中的奶嘴

8. (2分) 如图是某神经纤维产生动作电位的模式图，下列叙述正确的是()



- A. K^+ 的大量内流是神经纤维形成静息电位的主要原因
 B. ab段 Na^+ 大量内流，需要转运蛋白的协助，并消耗能量

- C. bc段Na⁺通道多处于关闭状态，K⁺通道多处于开放状态
- D. 动作电位大小随有效刺激的增强而不断加大

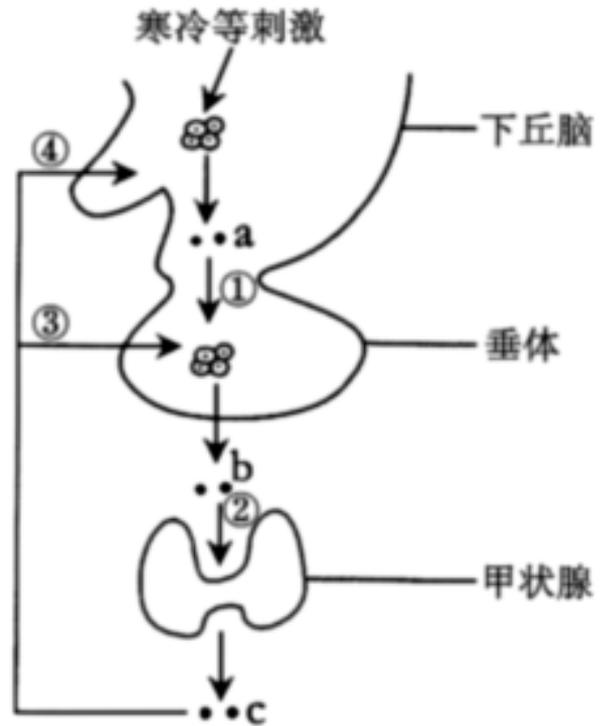
9. (2分) 为探究运动对海马脑区发育和学习记忆能力的影响，研究者将实验动物分为运动组和对照组，运动组每天进行适量的有氧运动(跑步/游泳)。数周后，研究人员发现运动组海马脑区发育水平比对照组提高了1.5倍，靠学习记忆找到特定目标的时间缩短了约40%。根据该研究结果可得出()

- A. 有氧运动不利于海马脑区的发育
- B. 规律且适量的运动促进学习记忆
- C. 有氧运动会减少神经元间的联系
- D. 不运动利于海马脑区神经元兴奋

10. (2分) 食欲肽是下丘脑中某些神经元释放的神经递质，它作用于觉醒中枢的神经元，使人保持清醒状态。临床使用的药物M与食欲肽竞争突触后膜上的受体，但不发挥食欲肽的作用。下列判断不合理的是()

- A. 食欲肽以胞吐的形式由突触前膜释放
- B. 食欲肽通过进入突触后神经元发挥作用
- C. 食欲肽分泌不足机体可能出现嗜睡症状
- D. 药物M可能有助于促进睡眠

11. (2分) 如图为甲状腺激素分泌过程示意图，a~c表示激素，①~④表示生理过程，下列说法不正确的是()



- A. 甲状腺激素分泌过程的调节既是分级调节又是反馈调节
- B. 激素a和b对甲状腺激素的分泌具有协同效应
- C. 激素a和c均可作用于垂体调节激素b的分泌
- D. 激素c分泌增加使激素a、b的分泌也增加

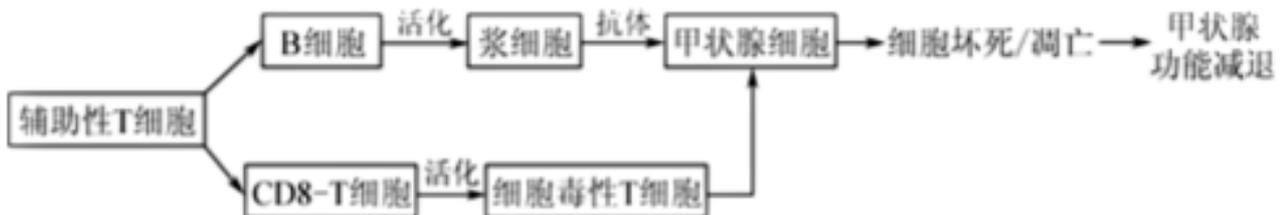
12. (2分) 下列关于人体激素的叙述不正确的是()

- A. 激素通过体液定向运输到靶细胞并发挥作用
- B. 激素在人体内含量很低，但具有高效的调节作用

C. 人体需要不断产生激素以维持其含量的动态平衡

D. 激素与靶细胞上的受体结合并起作用后失活

13. (2分) 如图是桥本氏甲状腺炎的致病机理示意图, 下列相关叙述错误的是()



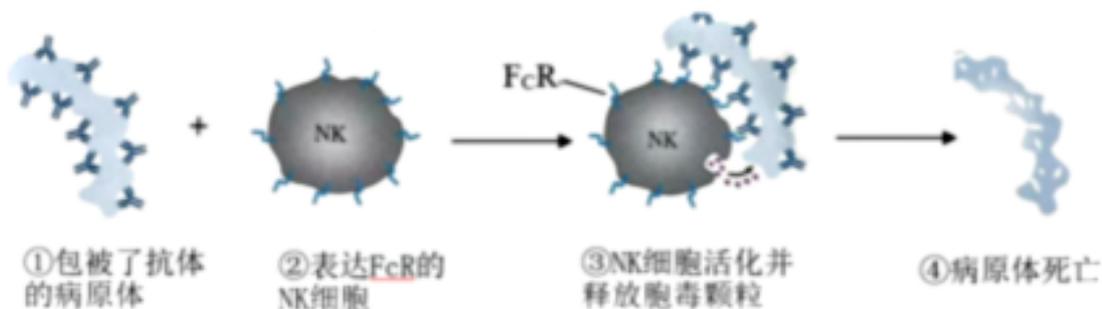
A. 该病是免疫系统自稳功能失调引起的自身免疫病

B. 该病患者血浆中的促甲状腺激素含量比正常值低

C. 引起B细胞活化的双信号是抗原和辅助性T细胞表面的分子

D. 通过药物抑制相应的辅助性T细胞的增殖有减轻病情的作用

14. (2分) 当病原体被抗体包被形成的颗粒较大而无法被巨噬细胞吞噬时, NK细胞可释放胞毒颗粒裂解病原体(如图)。下列叙述错误的是()



A. 一种病原体只能激活机体产生一种抗体

B. ①中抗体与病原体表面的抗原发生特异性结合

C. ③中NK细胞通过FcR与抗体结合后被激活

D. 机体排除病原体的功能属于免疫防御

15. (2分) RNA疫苗进入人体细胞后, 指导合成的抗原蛋白既可激活T细胞也可激活B细胞。相关叙述错误的是()

A. 进入细胞的RNA与核糖体结合指导抗原蛋白合成

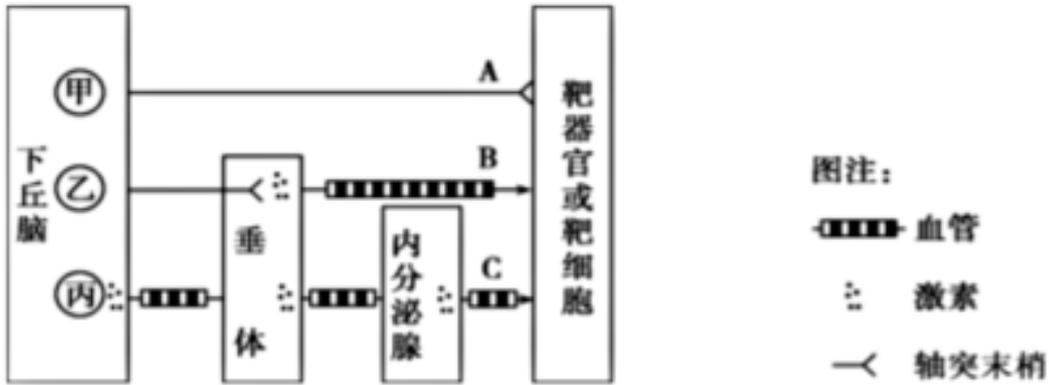
B. B细胞被激活后产生的浆细胞也可以识别相应抗原

C. 细胞毒性T细胞可通过增殖分化产生记忆T细胞

D. 注射特定RNA疫苗仅对相应疾病起到预防作用

二、解答题 (共6小题, 满分70分)

1. (12分) 下丘脑是人体内分泌的枢纽, 在人体内环境稳态调节过程中发挥着重要作用。图中甲、乙、丙表示下丘脑的某些区域, A、B、C表示不同的调节途径。请据图回答下列问题:



- (1)人在寒冷环境中，皮肤冷觉感受器产生兴奋，传递到下丘脑 _____，进而通过自主神经的调节和甲状腺等腺体的分泌，最终引起细胞代谢 _____，产热量增加，保持体温相对稳定。该过程是通过 _____(填图中字母)途径调节的结果。
- (2)人饮水不足时，细胞外液渗透压 _____，使_____中渗透压感受器兴奋，此后垂体释放 _____，促进肾小管、集合管对水的 _____，使尿量减少。
- (3)若某人的下丘脑被破坏，此人的血糖调节能力不会完全丧失，理由是 _____。

2. (12分) 毒品作用于人的中枢神经系统后，能使人产生强烈的愉悦感和精神上的依赖，最终成瘾。成瘾机制如图1所示，回答相关问题。

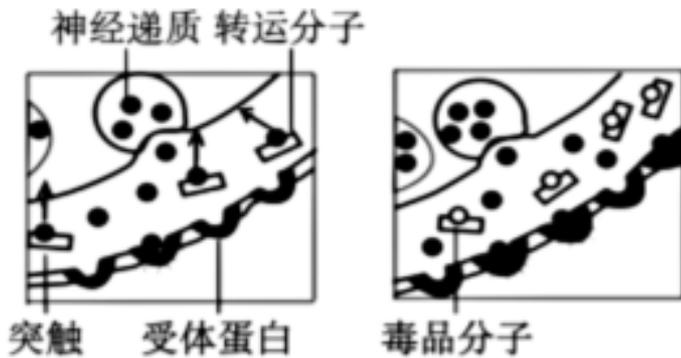


图1

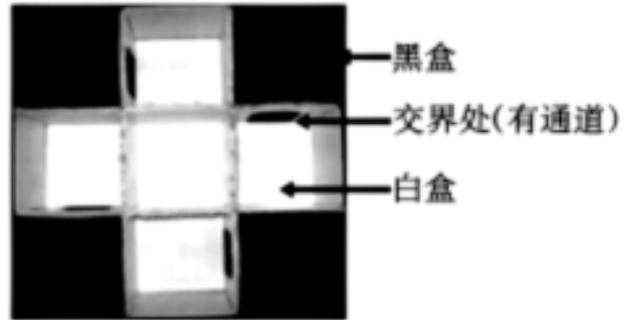


图2

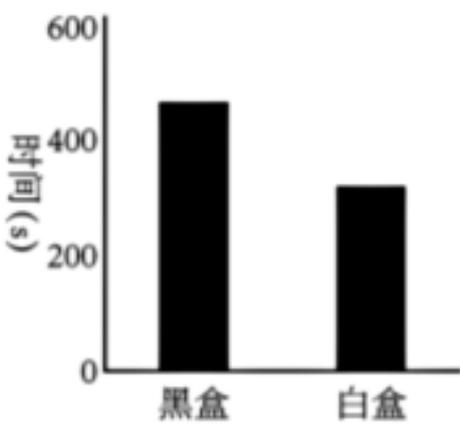


图3

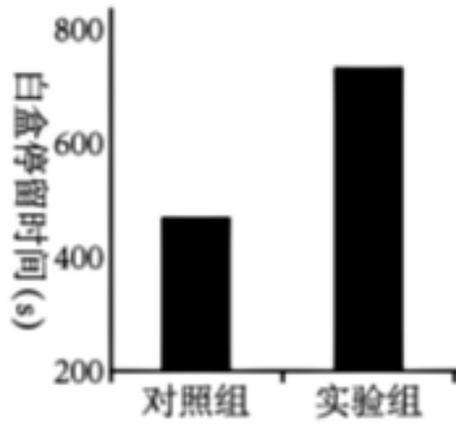


图4

(1) 正常情况下，多巴胺(神经递质)发挥作用后与 _____ 结合，被转运回 _____ ，可重新利用。当吸食或注射毒品后，毒品分子会与转运分子结合，使得多巴胺在 _____ 中停留时间延长，不断刺激 _____ ，使其电位由 _____ 变为 _____ 从而产生兴奋，增加愉悦感进而成瘾。

(2) 位置偏爱研究成瘾性药物效应的常用动物行为模型。研究人员利用小鼠进行穿梭盒实验，如图2所示，记录小鼠的活动情况。

① 将普通小鼠放置在两盒交界处，让其在盒内自由活动15min，活动情况如图3所示，说明在正常生理情况下小鼠偏爱 _____ 。

② 将上述小鼠随机均分为两组，实验组小鼠分别于第一、三、五、七天给予毒品分子后放置白盒训练50分钟，第二、

四、六、八天给予生理盐水后放置黑盒训练50分钟；对照组小鼠给予 _____ ，其他处理同实验组小鼠。第九天将两组小鼠分别放置在两盒交界处，让其自由活动15min，活动情况如图4。综合上述实验结果表明

(3) 研究发现芋螺毒素对治疗毒品分子产生的成瘾具有一定作用。

① 用适宜浓度的芋螺毒素处理小鼠，若结果为实验组小鼠在 _____ 盒停留的时间变 _____ ，则可以证明芋螺毒素对毒品成瘾具有治疗作用。

② 芋螺毒素作用于乙酰胆碱受体，而该受体可调控 _____ Na^+ 离子通道，试解释芋螺毒素能治疗毒品成瘾的原因

3. (12分) 据统计我国成年人中2型糖尿病的发病率大约为10.6%，发病机制较为复杂。

(1) 胰岛素通过促进葡萄糖 _____、_____ 和转化为甘油三酯，以及抑制 _____ 和非糖物质转化来降低血糖。

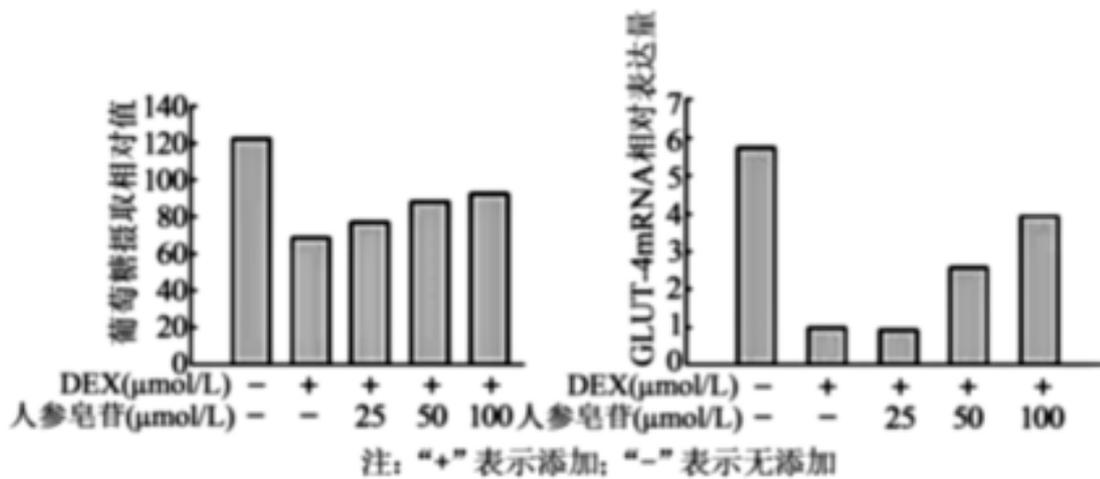
(2) 长期高脂摄入可引起肥胖，并导致机体对胰岛素的敏感性下降，称为胰岛素抵抗，其原因可能是 _____ 或者细胞内胰岛素信号通路受阻。随着胰岛素抵抗的出现，最终诱发2型糖尿病。

(3) 如表为张三在门诊检查的血糖，胰岛素水平相关数据。

测定指标	对照组	低剂量组	高剂量组
DA	1367ng/g	9714ng/g	15752ng/g
DOPAC	3552ng/g	11455ng/g	2990ng/g

从检查结果分析，张三被初步诊断为胰岛素抵抗，依据是 _____。

(4) 为研究人参皂苷对脂肪细胞胰岛素抵抗的影响，研究人员用 $1\mu\text{mol/L}$ 地米松(DEX)处理正常脂肪细胞，建立胰岛素抵抗细胞模型。用不同浓度的人参皂苷处理胰岛素抵抗细胞，检测结果如图(其中GLUT-4是葡萄糖转运蛋白)。



根据结果推测，人参皂苷能降低血糖的原因是

_____。若要进一步确定人参皂苷是通过改善胰岛素抵抗，而非促进胰岛素的分泌来降低血糖，需在上述实验基础上检测 _____水平和胰岛素含量。

(5) 医生尝试用人参皂苷对张三进行治疗，一段时间后，发现并未缓解病情。请分析疗效不理想的原因

_____。

4. (10分) 人饮酒(主要成分是乙醇)后对中枢神经系统的影响，早期主要表现为神经行为功能的变化。

(1) 为研究酒对人体神经行为能力的影响，科研人员选取若干志愿者，饮酒后测试简单反应时(对简单信号作出反应的最短时间)、视觉保留(对视觉信号记忆的准确数)和血液中乙醇浓度，以受试者自身未饮酒时为对照，计算能力指数相对值，结果如图1所示。请分析回答：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/196213101134011011>