



2017-2018 学年第一学期高二年级阶段性测评

生物试卷

(考试时间:下午 2:30—4:00)

本试卷为闭卷笔答, 答题时间 90 分钟, 满分 100 分。

一、单项选择题:本题共 20 小题, 每小题 1.5 分, 共 30 分。在题目所给的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。请将相应试题的答案填入下表。

1. 在 37°C 时, 人的血浆渗透压约为 770kPa , 相当于细胞内液的渗透压。正常情况下, 血浆渗透压的大小主要与下列哪项有关

- A. 血浆中无机盐、蛋白质的含量
- B. 血浆的 pH
- C. 血浆中的氧气、二氧化碳的含量
- D. 人的体温

答案: A

解析: 渗透压是指溶质微粒对水的吸引作用, 单位体积内溶质微粒的个数决定渗透压, 因此, 血浆中无机盐、蛋白质含量越多, 渗透压越大。

2. 如图是关于人体内环境稳态调节的示意图, 下列相关说法中, 错误的是



- A. 甲、乙表示体液调节和免疫调节
- B. 三种调节方式中, 神经调节占快速调节的地位
- C. 丙、丁可以表示温度和酸碱度
- D. 内环境的理化性质一直维持在稳定不变状态

答案: D

解析: 人体内环境调节的三种方式为神经调节、体液调节、免疫调节且三种方式中神经调节最为迅速, AB 正确。内环境理化性质包括温度、渗透压、和 pH, C 正确。内环境的稳态是相对稳定的状态, D 错误。

3. 下列关于激素调节特点的叙述中, 错误的是

- A. 微量和高效
- B. 通过体液运输
- C. 在全身各种细胞起作用
- D. 激素一经靶细胞接受并起作用后就被灭活了

答案: C

解析: 激素调节的特点包括特异性、微量高效性、体液运输、调节物质和代谢失活, 故 ABD 正确, C 错误, 必须要有特异性受体才能发挥其作用。

4. B 淋巴细胞和 T 淋巴细胞共有的特点是





- A.产生抗体
C.导致靶细胞裂解
B.产生记忆细胞
D.与抗原特异性结合

答案: B

解析: 产生抗体的是浆细胞, A 错误。B 淋巴细胞和 T 淋巴细胞均可以增殖分化产生记忆细胞, B 正确。细胞免疫中, 效应 T 细胞与靶细胞接触, 使得靶细胞裂解, C 错误。与抗原特异性结合的是抗体, D 错误。

5. 大面积烧伤时, 若护理不当, 易发生感染而引起严重后果, 原因是

- A.第一道防线阻挡能力增强
B.非特异性免疫的能力减弱
C.体液不断流失
D.皮肤不能再生

答案: B

解析: 皮肤属于人体免疫三道防线中的第一道防线: 体表屏障, 属于非特异性免疫。大面积烧伤患者皮肤被破坏, 使得第一道防线被破坏, 阻挡能力降低, 非特异性免疫减弱。A 错误, B 正确。皮肤烧伤不会导致人体体液大量流失, C 错误; 皮肤的再生, 也不是护理不当易发生感染的原因, D 错误。

6. 遇海难而漂浮在海面的人, 因缺乏淡水, 此人

- A.血浆渗透压升高, 抗利尿激素增加
B.血浆渗透压升高, 抗利尿激素减少
C.血浆渗透压降低, 抗利尿激素增加
D.血浆渗透压降低, 抗利尿激素减少

答案: A

解析: 海水浓度高, 机体丢失大量水分, 细胞外液渗透压升高, 刺激下丘脑细胞渗透压感受器, 引起下丘脑水平衡调节中枢发出指令, 下丘脑合成, 垂体分泌抗利尿激素增加, 故选择 A。

7. 关于抗体的产生、特性和作用等的叙述, 错误的是

- A.抗体都能被蛋白酶水解
B.抗体是免疫活性物质, 属于免疫系统组成成分
C.淋巴细胞都能产生抗体
D.抗体在某些特殊情况下会对自身成分起免疫反应

答案: C

解析: 抗体化学本质是蛋白质会被蛋白酶水解, A 正确。抗体是免疫活性物质, 属于免疫系统组成成分, B 正确。只有浆细胞才能产生抗体, C 错误。抗体在某些特殊情况下会对自身成分起免疫反应如过敏反应, D 正确。

8. 下列有关艾滋病的叙述, 错误的是

- A.艾滋病病人体内的 T 细胞数量较低
B.逆转录酶抑制剂可用于治疗艾滋病
C.感染 HIV 后的病人只有体液免疫发挥作用
D.艾滋病人群患恶性肿瘤的机率较健康人群高

答案: C

解析: 艾滋病是由于感染 HIV 病毒造成的, HIV 病毒在体内攻击 T 细胞, A 正确。HIV 是 RNA 病毒, 通过逆转录为 DNA 整合到宿主细胞染色质发挥作用, 故逆转录酶抑制剂可以用于治疗艾滋病, B 正确。HIV 感染后体液免疫、细胞免疫共同发挥作用, C 错误。艾滋病患者由于 T 细胞被破坏, 使得其免疫能力降低, 易患恶性肿瘤, D 正确。





9. 人类发现的第一种动物激素是

- A. 胰岛素
- B. 甲状腺激素
- C. 促胰液素
- D. 生长激素

答案: C

解析: 人类发现的第一种动物激素是由斯他林和贝利斯在研究胰腺分泌胰液的过程发现的, 是促胰液素。

10. 手足口病是由某种肠道病毒引起的传染病, 多发生于 5 岁以下的婴幼儿, 下列关于该病毒的说法正确的是

- A. 虽然能引发传染病, 但是其没有细胞结构, 因而它不是生物
- B. 能引发传染病, 必须寄生在活细胞内
- C. 在人工配制的富含有机物的培养基上可以培养
- D. 通过细胞分裂繁衍后代

答案: B

解析: 肠道病毒没有细胞结构, 也不能通过细胞分裂繁殖, 但属于生物, AD 错误; 病毒只能寄生在活细胞中, 不能用培养基培养, B 正确 C 错误。

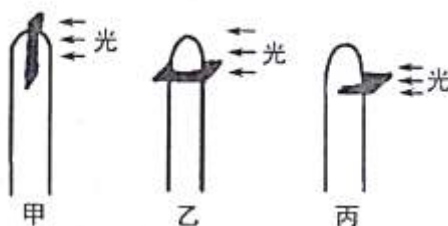
11. 与人体高级神经中枢无直接联系的活动是

- A. 上自习课时边看书边记笔记
- B. 开始上课时听到“起立”的声音就站立起来
- C. 叩击膝盖下面的韧带引起小腿抬起
- D. 遇到多年不见的老朋友一时想不起对方的姓名

答案: C

解析: A 项、B 项和 D 项, 这些过程涉及到听、说、读、写, 反射的中枢位于大脑皮层的言语区, 包括 S 区 (运动性语言中枢)、H 区 (听觉中枢)、V 区 (视觉中枢) 和 W 区 (躯体运动中枢), 属于高级神经中枢, 故 A 项、B 项和 D 项均正确。C 项, 膝跳反射是一种简单反射, 其神经中枢位于脊髓, 属于低级中枢, 故 C 项错误。

12. 右图表示用云母片 (具不透水性) 插入燕麦胚芽鞘的尖端部分。用单侧光照射培养一段时间后, 胚芽鞘的生长情况是



- A. 甲不弯曲, 乙不弯曲, 丙向左弯曲
- B. 甲不弯曲, 乙不弯曲, 丙向右弯曲
- C. 甲向左弯曲, 乙不弯曲, 丙向右弯曲
- D. 甲向右弯曲, 乙不弯曲, 丙不弯曲

答案: B

解析: 生长素不能穿过云母片运输。甲图云母片阻断了生长素的横向运输, 两侧生长素浓度相同, 所以甲直立生长不弯曲; 乙图云母片阻断了生长素向下运输, 所以乙不生长不弯曲; 丙图云母片阻断了右侧生长素的向下运输, 使左侧浓度高于右侧, 此时生长素促进生长, 胚芽鞘向右弯曲。故 B 选项正确。

13. 同声翻译又称同步口译, 是译员在不打断讲话者演讲的情况下, 不停地将其讲话内容传译给听众的一种口译方式。在上述过程进行时, 直接参与的高级神经中枢主要有





- ①下丘脑②H区(听觉性语言中枢)③s区(运动性语言中枢)④v区(视觉性语言中枢)⑤W区(书写性语言中枢)
A.① B.②③ C.②④ D.④⑤

答案: B

解析: 同声翻译过程中需要译员在听到后传译给听众, 所以译员主要是听讲及翻译, 参与的高级神经中枢主要有大脑皮层S区(运动性语言中枢)和大脑皮层H区(听觉性语言中枢), 故B项正确。

14. 在现代农业生产中植物生长素已被广泛使用。下列各项中与植物生长素应用无直接关系的是

- A. 培育无籽番茄 B. 棉花保蕾、保铃
C. 延长种子寿命 D. 促进插枝生根

答案: C

解析: 植物生长素具有两重性, 高浓度抑制生长, 低浓度促进生长。A项, 适宜浓度的生长素可以促进果实的发育, 在未受粉的雌蕊柱头上涂上一定浓度的生长素类似物溶液, 子房就可以发育成无子果实, 故A项正确; B项, 一定浓度的生长素可以防止落花落果, 常应用于棉花保蕾、保铃, 故B项正确; D项, 一定浓度的生长素可以促进生根, 故D项正确; C项, 在植物激素中, 种子寿命主要受到赤霉素和脱落酸影响, 一定浓度的脱落酸可以延长种子寿命, 与植物生长素应用无关, 故C项错误。

15. 下列关于植物生长素的叙述, 错误的是

- A. 生长素相对集中分布在生长旺盛的部位
B. 其本质是蛋白质
C. 植物生长素的作用具有两重性
D. 根、芽、茎对生长素的反应敏感程度不同

答案: B

解析: A项, 在植物体内, 合成生长素最活跃的部位是幼嫩的芽、叶和发育的种子, 合成的生长素相对集中分布在生长旺盛的部位, 故A项正确; C项, 生长素的作用具有两重性, 即低浓度促进生长, 高浓度抑制生长, 故C项正确; D项, 植物的根、芽、茎对生长素的反应敏感程度不同, 根比芽敏感, 芽比茎敏感, 故D项正确; B项, 生长素是一种小分子有机物吲哚乙酸, 不属于蛋白质, 故B项错误。

16. 某动物园中, 一只猩猩突然暴躁不安, 攻击其他猩猩。为了控制猩猩, 饲养员给其注射了定量的某物质, 使之出现短暂性休克现象, 若要使之迅速苏醒可注射另一种物质。饲养员给猩猩先后注射的两种物质分别是

- A. 胰岛素和胰高血糖素
B. 麻醉剂和甲状腺激素
C. 甲状腺激素和肾上腺素
D. 胰岛素和葡萄糖

答案: D

解析: 注射第一种物质猩猩暂时休克, 第二种物质使猩猩苏醒。A项, 注射胰岛素可出现低血糖休克, 胰高血糖素虽然能升高血糖, 但是作用缓慢, 故A项错误; B项, 注射麻醉剂只是昏迷, 不会导致猩猩出现休克, 而且甲状腺激素不能缓解麻醉症状, 故B项错误; C项, 甲状腺激素能提高神经系统的兴奋性, 注射甲状腺激素, 只能使猩猩更加狂躁, 而肾上腺素会加速代谢, 升高血糖, 不符合要求, 故C项错误; D项, 注射胰岛素可使血糖浓度下降, 使猩猩因血糖浓度降低而出现暂时休克, 注射葡萄糖后, 血糖升高, 猩猩迅速苏醒, 故D项正确。

17. 下表为某人血液化验的两项结果。据此分析, 其体内最可能发生的是





项目	测定值	参考范围	单位
甲状腺激素	10.0	3.1—6.3	pmol/L
胰岛素	1.7	5.0—20.0	pmiu/L

- A.神经系统的兴奋性降低
- B.血糖含量低于正常
- C.其尿液中可能有葡萄糖
- D.组织细胞加速摄取葡萄糖

答案: C

解析: A项, 图表中甲状腺激素的含量明显高于正常值, 而甲状腺激素能提高神经系统的兴奋性, 故神经系统的兴奋性升高, 故A项错误; B、C项, 图表中胰岛素的含量明显低于正常值, 而胰岛素能够降低血糖浓度, 故血糖含量高于正常, 尿液中含有葡萄糖, 此人可能患有糖尿病, 故B项错误, C项正确; D项, 图表中胰岛素的含量明显低于正常值, 而胰岛素能够促进组织细胞吸收、利用葡萄糖, 此人组织细胞摄取葡萄糖变慢, 故D项错误。

- 18.乙酰胆碱是可引起突触后膜兴奋的递质, 某病人血液中含有对抗乙酰胆碱受体的抗体, 该病人所患疾病表现为
- A.自身免疫病, 肌无力
 - B.免疫缺陷病, 痉挛
 - C.免疫缺陷病, 肌无力
 - D.过敏反应, 痉挛

答案: A

解析: (1) 机体对自身抗原发生免疫反应而导致自身组织损害所引起的疾病为自身免疫病, 此机体把乙酰胆碱受体当成抗原来攻击, 属于自身免疫病。(2) 某病人血液中含有对抗乙酰胆碱受体的抗体, 使乙酰胆碱不能与乙酰胆碱受体结合, 导致兴奋无法传递到下一个神经元, 进而导致肌无力。故A项正确。

- 19.下列有关生长素发现及其作用的叙述, 正确的是

- A.达尔文通过向光性实验发现了吲哚乙酸
- B.园艺工人运用顶端优势原理修剪行道树
- C.生长素在植物体内只能极性运输
- D.胚芽鞘的感光部应在尖端以下部位

答案: B

解析: A项, 荷兰科学家郭葛发现了生长素的本质是吲哚乙酸, 故A项错误; C项, 生长素的运输主要是极性运输, 也有非极性运输和横向运输, C错误; D项, 胚芽鞘的感光部位在尖端, 故D错误; B项, 顶端优势是指顶芽优先生长, 而侧芽生长受抑制的现象, 解除顶端优势的方法是去除顶芽, 故B项正确。

- 20.下列关于植物生长调节剂的叙述错误的是

- A.植物生长调节剂是指一些人工合成的具有植物激素活性的物质
- B.具有容易合成、原料广泛、效果稳定的优点
- C.乙烯利是一种具有催熟作用的生长调节剂
- D.生产上使用2, 4-D时, 不需要考虑其浓度

答案: D

解析: A、B项, 植物生长调节剂是指人工合成的对植物的发育有调节作用的化学物质, 具有容易合成、原料广泛、效果稳定等优点, 故A项和B项均正确; C项, 乙烯利是一种人工合成的有机化合物, 分解后产生乙烯, 能够催熟果实, 故C项正确; D项, 2, 4-D是一种生长素类似物, 作用与生长素类似, 具有两重性, 高浓度的2, 4-D会抑制植物的生长, 低浓度促进, 故D项错误。

二、多项选择题: 本题共5小题, 每小题3分, 共15分。每题不止一个选项符合题目要求, 每题全选对者得3分,





其他情况不得分。请将相应试题的答案填入下表。

21. 下列物质中，正常情况下不属于人体内环境组成成分的是

- A. 钙离子
- B. 呼吸酶
- C. 葡萄糖
- D. 血红蛋白

答案: BD

解析: 由细胞外液构成的液体环境叫内环境。血浆中约 90% 是水，其余 10% 分别为: 无机盐，蛋白质，以及血液运送的物质——各种营养物质（如葡萄糖）、各种代谢废物、气体、激素等；组织液、淋巴的成分和含量与血浆相近，但又不完全相同，最主要的差别在于血浆中含有较多的蛋白质。

- A 钙离子可以存在于血浆、组织液或淋巴中，属于内环境的成分，A 错误；
- B 呼吸酶只存在于细胞内，催化细胞呼吸过程，不属于内环境的成分，B 正确；
- C 葡萄糖属于营养物质，可以存在于血浆、组织液或淋巴中，属于内环境的成分，C 错误；
- D 血红蛋白位于红细胞内，不属于内环境的成分，D 正确。

22. 有关人体内环境稳态的叙述，正确的是

- A. 病毒侵入人体细胞后，可通过体液免疫和细胞免疫将其清除
- B. 长跑后肌肉酸痛是因为运动过程中骨骼肌细胞只进行无氧呼吸积累了大量酸性物质
- C. 血液中 CO_2 浓度升高会导致呼吸中枢兴奋
- D. 人体散失水分过多会导致下丘脑中的神经中枢产生渴觉

答案: AC

解析: A 病毒侵入人体细胞后，可通过体液免疫和细胞免疫将其清除，A 正确；
B 长跑后肌肉酸痛是因为运动过程中骨骼肌在进行有氧呼吸的同时，部分细胞因供氧不足而进行无氧呼吸，积累了大量的酸性物质比如乳酸等所致，并不是只进行无氧呼吸，B 错误；
C 血液中 CO_2 浓度升高，会通过体液运输，刺激呼吸中枢兴奋，C 正确；
D 人体散失水分过多会导致细胞外液渗透压升高，下丘脑的渗透压感受器兴奋，引起大脑皮层产生渴觉，各种感觉中枢在大脑皮层，D 错误

23. 下列关于激素的阐述，错误的是

- A. 激素是有机分子
- B. 激素是信息分子
- C. 激素直接参与细胞内多种生命活动
- D. 激素只运输给相应的靶器官、靶细胞

答案: CD

解析: A 激素的本质是有机物，A 正确；
B 激素是调节生命活动的信息分子，能够传达信息控制细胞的活动，进而控制生物体的某些局部变化，B 正确；
C 激素通过调节各种细胞的代谢活动来影响人体的生理活动，不直接参与细胞内多种生命活动，C 错误；
D 激素通过体液传送可以运输到全身各处，即可以运输到靶器官、靶细胞之外的其他器官或者细胞，但只作用于靶器官、靶细胞，D 错误。

24. 下列关于人体免疫的说法错误的是

- A. 吞噬细胞只在非特异性免疫中发挥作用
- B. T 细胞不仅在细胞免疫中起作用，在体液免疫中也发挥不可或缺的作用
- C. 浆细胞能产生抗体
- D. 机体自身的组织和细胞不可能成为抗原





答案: AD

解析: A 吞噬细胞在非特异性免疫中可以吞噬病原体而发挥作用, 也可以在特异性免疫中处理抗原的抗原决定簇, 然后将抗原呈递给 T 细胞, 也发挥作用, A 错误;
B 在体液免疫中, 绝大多数抗原需要 T 细胞的呈递, 且 T 细胞分泌的淋巴因子能促进 B 细胞的增殖分化, ; 在细胞免疫中, 需要依赖 T 细胞增殖分化成的效应 T 细胞发挥免疫效应, B 正确;
C 浆细胞能产生抗体, C 正确;
D 机体自身衰老癌变的细胞可以成为抗原, D 错误。

25. 下列有关植物激素调节的叙述, 正确的是

- A. 使用一定浓度的乙烯利处理凤梨, 能让凤梨提前上市
- B. 使用一定浓度的赤霉素处理芹菜, 能提高芹菜的产量
- C. 使用一定浓度的生长素处理扦插枝条, 能提高插条的成活率
- D. 使用一定浓度的脱落酸处理浸泡过的小麦种子, 能提高种子的萌发率

答案: ABC

解析: A 乙烯主要作用是促进果实成熟, 故用一定浓度的乙烯处理凤梨, 能让凤梨提前上市, A 正确;
B 赤霉素的生理作用是促进细胞伸长, 从而引起茎秆伸长和植物增高, 芹菜产量和茎秆有关, B 正确;
C 生长素具有促进植物生长的作用, 在生产上可用于促进扦插的枝条, C 正确;
D 脱落酸抑制种子的萌发, D 错误。

三、非选择题: 本大题共 6 个小题, 共 55 分。

26. (13 分) 请运用所学人和高等动物生命活动调节的相关知识, 请回答:

- (1) 神经调节的基本方式是反射, 完成反射的结构基础是____。一般来说, 反射弧是由____、____、____、____、____五部分组成的。完成一次反射活动反射弧内涉及____种形式的信号转换。
- (2) 神经纤维在未受到刺激时, 细胞膜的内外电位表现为____。当神经纤维的某处受刺激产生兴奋时, 兴奋部分就发生____变化, 表现为____, 因而与邻近未兴奋部位间形成了电位差, 从而形成了____, 使兴奋依次向前传导。
- (3) 当某人受针扎时会发生缩手反射, 但当医生为其做药物皮试时, 却不发生缩手反射。这说明位于____的高级神经中枢对内的低级神经中枢具有控制作用。

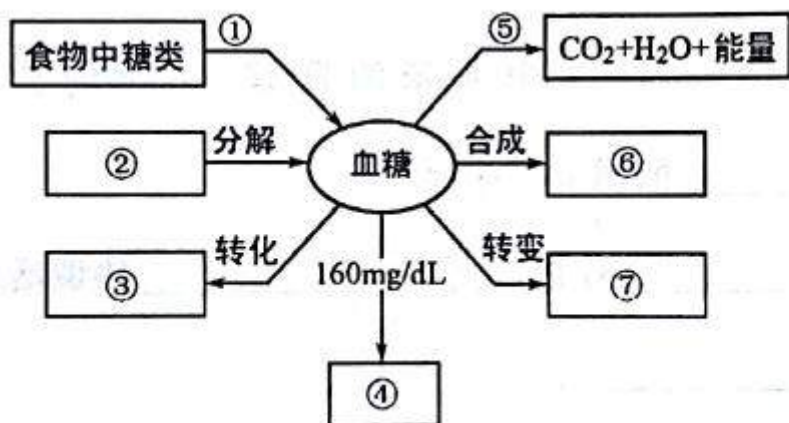
答案:

- (1) 反射弧; 感受器; 传入神经; 神经中枢; 传出神经; 效应器; 2
- (2) 外正内负; 膜电位; 外负内正; 局部电流
- (3) 大脑皮层

解析: 反射弧是完成反射的结构基础, 由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器五部分构成, 完成一次反射涉及电信号、化学信号两种形式信号转换。神经纤维未受到刺激时, K^+ 外流, 细胞膜内外的电荷分布情况是外正内负, 当某一部位受刺激时, 神经纤维膜对钠离子通透性增加, Na^+ 内流, 使得刺激点处膜两侧的电位表现为外负内正, 该部位与相邻部位产生电位差而发生电荷移动, 形成局部电流。高级神经中枢位于大脑皮层, 对低级神经中枢有控制作用。

27. (12 分) 下图为血糖的来源和去路示意图, 请填写下列相关内容:





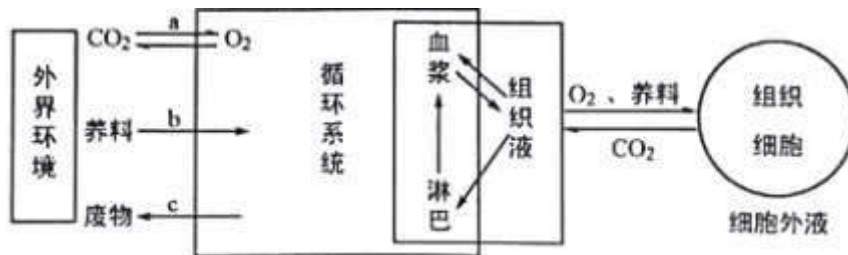
- (1)图中①过程是____, ⑤过程进行的场所是____、____, ⑦代表的物质____
- (2)合成⑥物质的场所是骨骼肌和____。
- (3)血糖的正常范围是____g/L。④现象一定是糖尿病吗?____(填“一定”或“不一定”), 在这种情况下尿量比正常人____(填“多”或“少”), 原因是____。
- (4)促进②过程进行的激素是____(填“胰岛素”或“胰高血糖素”)和肾上腺素。
- (5)运动员由于赛前情绪紧张, 在空腹状态下血糖会暂时性升高, 这可能是____分解加快所致。
- (6)某些糖尿病患者是在感染了某病毒后患病的。分析得知: 胰岛 B 细胞上的一些物质分子结构与病毒上抗原的分子结构相似, 在机体细胞免疫中产生的效应 T 细胞对胰岛 B 细胞进行攻击, 致其受损进而导致其分泌物减少, 此种糖尿病属于____病。

答案:

- (1) 消化吸收; 线粒体; 细胞质基质; 脂肪和氨基酸等非糖物质
- (2) 肝脏
- (3) 0.8-1.2; 不一定; 多; 肾小管集合管依靠渗透原理重吸收水, 原尿中带糖, 尿的渗透压变大, 会带走更多水分
- (4) 胰高血糖素
- (5) 肝糖原
- (6) 自身免疫

解析: ①-⑦分别代表: 消化吸收、肝糖原、非糖物质、尿糖、细胞氧化分解、肝糖原和肌糖原、非糖物质。正常血糖范围为 80-120mg/dL, 等于 0.8-1.2g/L。尿糖不一定是糖尿病, 如甲状腺功能亢进导致食物中的糖在胃肠道吸收过快, 可出现暂时性的血糖增高而是尿糖增多。长期饥饿后突然饱餐, 也可因胰岛素功能相对低下而产生糖尿。糖尿病患者表现为“三多一少”, 其中多尿是由于尿中带糖, 渗透压大而引起的。胰高血糖素可以促进肝糖原分解和非糖物质转化, 使得血糖升高。空腹状态表明没有消化吸收, 血糖升高是由于肝糖原分解造成的。感染病毒后 T 细胞敌我不分, 导致自身免疫疾病发生。

28.(10 分)如图是内环境稳态与各系统的功能联系示意图, 请回答



- (1) a 表示____系统, b 表示____系统, c 表示____系统, 参与内环境维持的还有图中的____系统





- (2) CO_2 不从组织液进入组织细胞的原因是_____。
- (3) 病人因呼吸受阻，肌细胞会因无氧呼吸产生大量乳酸，乳酸进入血液后，会使血液 pH_____，但乳酸可以与血液中的 NaHCO_3 发生反应，使血液的 pH 维持相对稳定。
- (4) 内环境相对稳定，除了图中所示的器官、系统的协调活动外，还必须在_____的调节下进行。
- (5) 正常机体通过_____作用，使各个_____协调活动，共同维持内环境的相对稳定状态叫做_____。

答案：(1) 呼吸；消化；泌尿；循环

(2) 组织细胞内的 CO_2 浓度高于组织液

(3) 降低

(4) 神经—体液—免疫

(5) 调节；器官、系统；稳态

解析：内环境是组织细胞与外界环境进行物质交换的媒介，同时借助多个器官、系统的参与，如呼吸系统吸入氧气排出二氧化碳，消化系统消化吸收食物从而为机体提供营养物质，泌尿系统排出细胞代谢废物。(1) 由图可知 a 吸入氧气排出二氧化碳，所以为呼吸系统；b 吸收养料，所以为消化系统；c 排出代谢废物，所以为泌尿系统。(2) 组织细胞内的 CO_2 浓度高于组织液，所以 CO_2 不能以自由扩散的方式从组织液进入组织细胞。(3) 乳酸进入血液后，乳酸与血液中的碳酸氢钠发生反应生成乳酸钠和碳酸，碳酸易分解成 CO_2 和 H_2O ， CO_2 经呼吸排出体外，使血液的 pH 维持相对稳定。(4) 神经—体液—免疫调节网络是机体维持稳态的主要调节机制。(5) 稳态的概念：正常机体调节作用，使得各个器官、系统的协调活动，共同维持内环境的相对稳定状态。

29. (12 分) 如图所示是相邻的两个神经元。请据图回答：



- (1) 两个神经元相接触的部位叫作_____，其结构如图中方框内所示。
- (2) 神经元[A]的末梢膨大成[B]_____，它的顶端[C]叫作_____。
- (3) [C]与[D]之间的 E 叫作突触间隙。[a]_____能释放递质进入[E]作用于 D，使兴奋从一个神经传递给另一个神经元，神经元之间兴奋传递方向只能是_____，这种传递方向的原因是_____。

答案：(1) 突触

(2) 轴突小体；突触前膜

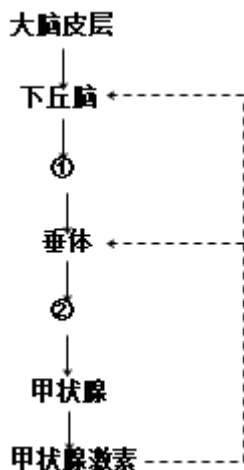
(3) 突触小泡；单向传递；神经递质只能由突触前膜释放作用于突触后膜

解析：两个神经元相接触的部位叫作突触，神经元轴突的末梢膨大成突触小体，它的顶端叫作突触前膜，故 C 是突触前膜，E 是突触间隙，D 是突触后膜，神经递质储存在突触小泡中，突触小泡能释放神经递质到突触间隙，使兴奋从一个神经元传递到另一个神经元。由于神经递质只存在于轴突末端突触小体的突触小泡中，只能由突触前膜释放作用于突触后膜，兴奋只能从一个神经元的轴突传递给另一个神经元的树突或细胞体，而不能反向传递。

30. 以下 A, B 两题任选一题作答：

A. (8 分) 如图为高等动物体内甲状腺活动的调节示意图。请据图回答：





- (1) 下丘脑分泌的激素①叫 _____
- (2) 垂体分泌的激素②叫 _____，它可以促进 _____ 的生长发育，也可以调节 _____ 的合成和分泌等。
- (3) 对于促进生长和发育，甲状腺激素和 _____ 分泌的生长激素表现为 _____ 作用。
- (4) 血液中甲状腺激素的含量能够维持相对稳定，因为甲状腺激素的含量增加到一定程度时，就会 _____ 下丘脑和垂体的活动，这种调节方式称为 _____ 调节。

B. (8 分) 生物钟又称生理钟，它是生物体内的一种无形的“时钟”，实际上是生物体生命活动的内在节律性。人体除了人脑主生物钟外，还存在肝脏、胰脏等器官和脂肪组织中的局部生物钟。请回答：

(1) 在各级神经中枢中，与生物节律控制有关的中枢在 _____，该结构还具有分泌功能，如能分泌 _____ 激素调节水的平衡，分泌 _____ 激素调节垂体的活动，进而使垂体调节甲状腺的活动。

(2) 活跃在人脑中的主生物钟基因在肝脏、胰腺等组织的细胞中也 _____ (填“存在”或“不存在”)。科学家发现，若小鼠肝脏细胞中的生物钟基因被敲除了，小鼠会出现低血糖，这是因为 _____。

(3) 机体存在与肝脏生物钟相反的调控系统，在进食后限制过多的血糖。这一系统中 _____ 是最主要的激素，这种物质由 _____ 细胞产生。当人用餐后，葡萄糖进入血液引起该种激素的分泌，促进组织细胞加速 _____ 葡萄糖，从而使血糖水平降低。

答案：A

- (1) 促甲状腺激素释放激素
- (2) 促甲状腺激素 甲状腺 甲状腺激素
- (3) 垂体 协同
- (4) 抑制 反馈

B

- (1) 下丘脑 抗利尿 促甲状腺激素释放
- (2) 存在 肝脏细胞中的肝糖原分解产生葡萄糖并分泌到血液中，受生物钟基因调控
- (3) 胰岛素 胰岛 B 摄取、利用和储存

解析：A

当人体受到寒冷刺激时，在大脑皮层相关部位的影响下，下丘脑的一些细胞就能合成和分泌促甲状腺激素释放激素，进而刺激垂体合成并分泌促甲状腺激素。促甲状腺激素又能刺激甲状腺合成并分泌甲状腺激素，从而促进新陈代谢，使机体抵御寒冷。而甲状腺激素对下丘脑和垂体有负反馈作用，当甲状腺激素分泌过多时，会抑制促甲状腺激素释放激素和促甲状腺激素的分泌，进而减少甲状腺激素的分泌。

B





- (1) 与生物节律控制有关的中枢在下丘脑，下丘脑还具有分泌功能，如能分泌抗利尿激素调节水的平衡，分泌促性腺激素释放激素调节垂体的活动，进而垂体调节性腺的活动。
- (2) 活跃在人脑中的主生物钟基因在肝脏、胰腺等组织的细胞中存在，小鼠肝脏细胞中的生物钟基因被敲除了，小鼠会出现低血糖，这是因为肝脏细胞中的肝糖原分解产生葡萄糖并分泌到血液中，受生物钟基因调控。
- (3) 机体存在与肝脏生物钟相反的调控系统，在进食后限制过多的血糖，这一系统中，胰岛素是最主要的激素。这种物质由胰岛 B 细胞产生。当人用餐后，葡萄糖进入血液，引起胰岛素的分泌，促进组织细胞加速摄取、利用和储存葡萄糖，从而使血糖水平降低。



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

