

动物生物化学练习 1

(参考答案)

一、名词解释 (本大题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1. 蛋白质分子中所有原子的空间排布。
2. 分子既含有酸性的-COOH 能发生酸性解离, 又含有碱性的-NH₂能发生碱性解离。
3. 双链熔解彻底变成单链 DNA 的温度范围的中点温度。
4. 酶分子上与酶活性相关的化学基团。
5. 催化连续反应的多种酶靠非共价键相互结合形成的复合体结构。
6. 由呼吸酶及其辅酶 (辅基) 按一定顺序排列构成的电子传递链。
7. 以非糖物质合成葡萄糖的过程。
8. 含有磷酸基团的纸类物质。
9. 尿素循环也称鸟氨酸循环, 是将含氮化合物分解产生的氨转变成尿素的过程, 有解除氨毒害的作用。
10. mRNA 分子上核苷酸序列与蛋白质分子中氨基酸序列之间的对应关系 (mRNA 分子上从 5' 端到 3' 端方向, 由起始密码子 AUG 开始, 每三个核苷酸组成的三联体)。

二、填空题 (本大题共 20 个空, 每空 2 分, 共 40 分。请将答案填在答题纸相应的位置上。)

1. 半胱氨酸 和 甲硫氨酸。
2. 苯丙氨酸、酪氨酸 和 色氨酸
3. 氧化酶类。
4. 甘油 和 脂肪酸。
5. 葡萄糖-6-磷酸脱氢酶 和 葡萄糖酸-6-磷酸脱氢酶。
6. α -酮酸 和氨, 前者进入 三羧循环 彻底分解。
7. 磷酸基团, 羟基。
8. 5' 3'。
9. 异柠檬酸脱氢酶、 α -酮戊二酸脱氢酶、琥珀酸脱氢酶 和 苹果酸脱氢酶。



三、判断题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分，正确的在括号内打√，错误的在括号内打×。请在答题纸相应的位置上作答。）

- (×) 1.
- (√) 2.
- (×) 3.
- (×) 4.
- (√) 5.
- (√) 6.
- (×) 7.
- (×) 8.
- (√) 9.
- (√) 10.

四、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。在每小题给出的四个备选项中选择一个正确答案，请将所选项前的字母填在答题纸相应的位置上。）

B C A D D D D C D

五、问答题：（本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。请在答题纸相应的位置上作答。）

1.

答：(1) tRNA 的二级结构为三叶草形，三级结构为倒 L 形。tRNA 的功能是在蛋白质生物合成过程中，起转运氨基酸、识别密码子的作用。

(2) rRNA 与蛋白质组装成核糖体，核糖体的作用是合成蛋白质的场所。

(3) 成熟 mRNA 的 5' 端有帽子结构，3' 端有 poly(A) 尾巴结构。mRNA 的功能是合成蛋白质的模板。

2.

答：三羧酸循环是乙酰 CoA 被完全氧化分解为 CO₂ 和 H₂O 并释放能量的反应过程。



三羧酸循环的生理学意义，归纳起来有以下几方面：（1）为机体提供大量能量。（2）三羧酸循环是糖、脂肪、蛋白质及其他有机物质代谢的联系枢纽。（3）三羧酸循环是三大物质分解代谢共同的最终途径。

3.

答：（1）简并性：即多种密码子编码一种氨基酸的现象。

（2）通用性：从病毒、细菌到高等动植物都共用一套密码子。

（3）连续阅读性：绝大多数生物中的密码子是不重叠连续阅读的。

（4）兼职：AUG 除作为肽链合成起始信号外，还分别负责编码蛋氨酸。

动物生物化学练习 2

（参考答案）

一、名词解释（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。请在答题纸的相应位置上作答。）

1. 具有三级结构的多肽链（亚基）以适当方式聚合所呈现出的三维结构。
2. 一个氨基酸的 α -羧基与另一个氨基酸的 α -氨基之间脱水缩合所形成的化学键。
3. DNA 变性是 DNA 双链解链分离成两条单链的现象。
4. 不具备酶活性的酶的前体物质。
5. 酶分子上直接与底物结合并催化底物发生反应的就区域。
6. 指水解释放的能量能驱动 ADP 磷酸化合成 ATP 的化合物。
7. 由葡萄糖分子聚合而成的多分支的大分子聚合物。
8. 脂肪酸合酶系统是一种多酶复合体，由参与长链脂肪酸合成的六种酶与脂酰基载体蛋白（ACP）复合而成。
9. 仅含一个碳原子的化学基团。
10. 结合在一个 mRNA 分子上的多个核糖体，可同时合成多条相同的肽链。

二、填空题（本大题共 20 个空，每空 2 分，共 40 分。请将答案填在答题纸相应的位置上。）

1. 16 %，12.5 %。



2. 280nm。
3. N-氨基。
4. 乙酰乙酸、 β -羟丁酸和丙酮三
5. 细胞液 葡萄糖 乳酸。
6. 核糖-5-磷酸， HADPH。
7. 鸟氨酸和精氨酸。
8. 5， DNA 聚合酶 δ ， DNA 聚合酶 α ， DNA 聚合酶 γ
9. P A。

三、判断题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分，正确的在括号内打 \checkmark ，错误的在括号内打 \times 。请在答题纸相应的位置上作答。）

- (\checkmark) 1.
- (\times) 2.
- (\checkmark) 3.
- (\times) 4.
- (\checkmark) 5.
- (\times) 6.
- (\checkmark) 7.
- (\checkmark) 8.
- (\times) 9.
- (\checkmark) 10.

四、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。在每小题给出的四个备选项中选择一个正确答案，请将所选项前的字母填在答题纸相应的位置上。）

C C D A C A A B A A

五、问答题：（本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。请在答题纸相应的位置上作答。）



1.

答：(1)第一个样品： $T\%=32\%$ ， $G\%=C\%=[(100-32\times 2)/2]\%=18\%$ ，第二个样品： $T\%=17\%$ ， $G\%=C\%=[(100-17\times 2)/2]\%=33\%$ 。

2.

答：(1)磷酸戊糖途径是 6-磷酸葡萄糖氧化分解生成磷酸戊糖并经分子重组再次生成磷酸己糖的过程。(2)磷酸戊糖途径的生物学意义：①磷酸戊糖途径产生的 5-磷酸核糖是生成核苷酸和核酸的原料；②途径中生成的 $NADPH+H^+$ 为多种化合物的合成提供氢源；③磷酸戊糖途径与糖有氧分解及糖无氧分解相互联系相互转化。

3.

答：密码子的变偶性是指在密码子与反密码子的识别中，密码子的第一、第二碱基与密码子的第三、第二碱基严格互补，密码子的第三碱基与反密码子的第一碱基不完全互补。在密码子的三个碱基中，专一性主要取决于头两位碱基，第三个碱基比前两个碱基专一性较小，因此，与反密码子互补配对时，第三个碱基有较大的灵活性，当第三位发生突变时，仍然可以翻译出正确的氨基酸，密码的这一特性称为密码的变偶性或者密码的摆动性。密码的变偶性减少了密码阅读时的误差，增加了翻译的准确性。

动物生物化学练习 3

(参考答案)

一、名词解释（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。请在答题纸的相应位置上作答。）

1. 使分子处于兼性分子状态，分子的净电荷为零时溶液的的 pH 值。
2. 多个氨基酸之间以肽键相连所形成的线性分子。
3. 当双螺旋 DNA 融解（解链）时，260nm 处紫外吸收增加的现象。
4. 生物体内催化相同反应而分子结构不同的酶。
5. 不具备酶活性的酶的前体物质。
6. 底物反应引起分子内部能量重新分布产生的高能键，高能键转移给 ADP 生成 ATP。
7. 葡萄糖在无氧条件下分解为乳酸并释放少量能量的过程。



8. 是指动物血浆中由甘油三酯、磷脂、胆固醇与载脂蛋白组合而成的脂-蛋白质复合物。
9. 以激素为媒介对靶组织（细胞）进行远程代谢调节。
10. 能够被转录成单个 RNA 分子的一段 DNA 序列。

二、填空题（本大题共 20 个空，每空 2 分，共 40 分。请将答案填在答题纸相应的位置上。）

1. α-螺旋、β-折叠、β-转角 和 无规则卷曲。
2. 两性 正 负
3. cAMP 和 cGMP。
4. 三羧循环。
5. 甘氨酸、天冬氨酸 和 谷氨酰胺。
6. 连续 相同；不连续 的，向 相反。
7. 多核糖体。
8. 脑磷脂 和 卵磷脂。

三、判断题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分，正确的在括号内打√，错误的在括号内打×。请在答题纸相应的位置上作答。）

- (√) 1.
- (√) 2.
- (√) 3.
- (√) 4.
- (√) 5.
- (√) 6.
- (×) 7.
- (√) 8.
- (×) 9.
- (√) 10.



四、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。在每小题给出的四个备选项中选择一个正确答案，请将所选项前的字母填在答题纸相应的位置上。）

D C D D C C A C D B

五、问答题：（本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。请在答题纸相应的位置上作答。）

1.

答：（1）催化活性的高效性；（2）对催化底物的选择性；（3）酶活性的易变性；（4）酶活性的可调性。

2.

答：饱食条件下，消化作用增强，消化道大量葡萄糖吸收进入血液，容易引起血糖水平升高，糖原具有多分支多末端的结构特点，便于葡萄糖快速合成糖原，有利于降低血糖水平，维持血糖恒定；在饥饿条件下，随着消化道内容物的排空，葡萄糖吸收减少，血糖来源不足、血糖水平降低，糖原的多分支多末端的结构有利于糖原快速分解生成葡萄糖，用于补充血糖、维持血糖恒定。

3.

答：（1）mRNA 在蛋白质合成中的作用：携带遗传信息，根据碱基配对的原则，DNA 将遗传信息传递给 mRNA，带有蛋白质合成信息的 mRNA 在核糖体上指导蛋白质的生物合成。

（2）tRNA 在蛋白质合成中的作用：携带氨基酸，到达核糖体上由 tRNA 上的反密码子与 mRNA 上的密码子识别，使其携带的氨基酸参与蛋白质的合成。

（3）rRNA 在蛋白质合成中的作用：rRNA 和与蛋白质合成有关的蛋白质因子结合形成核糖体，成为蛋白质合成的场所。



动物生物化学练习 4

(参考答案)

一、名词解释（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。请在答题纸的相应位置上作答。）

1. 分子中只含有氨基酸组分的蛋白质。
2. 变性蛋白在消除变形因素后，其理化性质及生物学功能可得以恢复。
3. 核酸分子中核苷酸残基的排列顺序。
4. 由活细胞产生的、对其底物具有高度特异性和高度催化效能的蛋白质或 RNA
5. 又称调节部位，是指调节剂与酶分子的结合部位。
6. 由呼吸酶及其辅酶（辅基）按一定顺序排列构成的电子传递链。
7. 葡萄糖在无氧条件下分解为乳酸并释放少量能量的过程。
8. 动物机体不能合成，必须从饲料中获得的几种不饱和脂肪酸，主要有亚油酸、
9. 动物体内氮元素的摄入量与排出量之间的平衡关系。
10. 细胞调节、激素调节、神经调节联合组成的代谢调节系统。

二、填空题（本大题共 20 个空，每空 2 分，共 40 分。请将答案填在答题纸相应的位置上。）

1. 简单蛋白，结合蛋白，辅助因子。
2. 生物学功能 理化 溶解度。
3. 酶蛋白 和 辅助因子。
4. 抑制剂、解偶联剂 和 ATP/ADP 水平。
5. 2。
6. 细胞液，线粒体，细胞液。
7. 脱氨基 脱羧基。
8. 进位、转肽 和 移位。



三、判断题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分，正确的在括号内打√，错误的在括号内打×。请在答题纸相应的位置上作答。）

- (×) 1.
- (×) 2.
- (×) 3.
- (√) 4.
- (√) 5.
- (×) 6.
- (√) 7.
- (×) 8.
- (√) 9.
- (×) 10.

四、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。在每小题给出的四个备选项中选择一个正确答案，请将所选项前的字母填在答题纸相应的位置上。）

C B B B A D B B C B

五、问答题：（本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。请在答题纸相应的位置上作答。）

1.

答：（1）按氨基酸 R 基团的电荷极性分为：非极性氨基酸、不带电荷极性氨基酸、带正电荷极性氨基酸、带负电荷极性氨基酸；（2）按氨基酸化学性质分为：中性氨基酸、酸性氨基酸、碱性氨基酸；按氨基酸分子结构分为：脂肪族氨基酸、含硫氨基酸、芳香族氨基酸、杂环氨基酸；（4）按氨基酸营养特性分为：必需氨基酸、非必需氨基酸。

2.

答：（1）酶的专一性又称特异性，是指一种酶只作用于一类化合物或一定的化学键，催化一定类型的化学反应，并生成一定的产物的现象。

（2）酶的专一性可分为三种： a、绝对专一性，一种酶只作用于一种底物，发生一定的



反应，并生成特定的产物。B、相对专一性，一种酶可作用于一类化合物或一定的化学键。

C、立体异构专一性，是指酶对底物的立体构型的特异要求。

3

答：由乙酰 CoA 缩合而形成的乙酰乙酸、 β -羟丁酸以及丙酮等三种物质，统称为酮体。

酮体是脂肪酸在肝脏中氧化分解时产生的正常中间代谢物，是肝脏输出能源的一种形式。动物饥饿时，机体可以优先利用酮体以节约葡萄糖，从而满足如大脑等组织对葡萄糖的需要。酮体溶于水，分子小，能通过肌肉毛细血管壁和血脑屏障，因此可以成为适合于肌肉和脑组织利用的能量物质。酮体在肝内合成，只能在肝外利用，当肝脏合成的酮体量超过肝外组织的利用能力时可引起酮体在血液中蓄积，导致酮病。



河北省普通高校专科接本科教育考试

家畜生理学押题卷 1 答案

(考试时间: 75 分钟)

(总分: 150 分)

说明: 请在答题纸的相应位置上作答, 在其它位置上作答无效。

一、名词解释 (本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。) 略

二、单项选择题 (本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。在每小题给出的四个备选项中, 选出一个正确的答案, 并将所选项前的字母填在答题纸的相应位置上。)

1-20: BBACA DBCBB ADBBA ACCDD

三、填空题 (本大题共 40 个空, 每空 1 分, 共 40 分。将答案填写在答题纸相应位置上。)

(1)-(40): 促进 升高 肺泡表面液体层 肺泡上皮细胞 肺泡上皮基底膜层 间隙层

毛细血管基膜层 毛细血管上皮细胞层 单纯扩散 易化扩散 主动转运 入胞和出胞

胃蛋白酶 蛋白质分解产物 脂肪分解产物 盐酸 神经调节 体液调节 自身调节

糖皮质激素 盐皮质激素 性激素 有效不应期 相对不应期 超长期 毛细血管血压

血浆胶体渗透压 淋巴回流 毛细血管通透性 毛细血管内皮 基膜 肾小囊脏层细胞

协同作用 拮抗作用 允许作用 Ca^{2+} 三联管 腱反射 肌紧张

四、简答题 (本大题共 5 小题, 每小题 10 分, 共 50 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1、简述内环境稳态的生理意义。

答: 正常情况下机体内环境的各种成分和理化性质只在一定范围内发生变动, 这种相对稳定的状态即为内环境稳态 (5 分)。参与机体代谢的各种酶均需适



宜的温度、酸碱度和离子浓度，机体细胞形态和功能的维持也需要适宜的环境条件。如果内环境理化性质的变动超过一定范围，就有可能引起动物患病，甚至死亡。因此，内环境稳态是机体维持正常生命活动的必要条件（5分）。

2、吸入一定量的 CO_2 后动物呼吸有何变化？解释其机制。

答：动物呼吸加深加快（2分）。

CO_2 通过两条途径调节呼吸，以中枢途径为主--

- (1) CO_2 通过血脑屏障，在脑脊液中碳酸酐酶的作用下发生水合反应，使脑脊液中的 H^+ 浓度升高，刺激中枢化学感受器，兴奋呼吸中枢（4分）；
- (2) P_{CO_2} 升高刺激外周化学感受器颈动脉体和主动脉体，神经冲动沿窦神经和主动脉神经传入呼吸中枢，反射性的使呼吸运动加深加快（4分）。

3、影响动脉血压的因素有哪些？

答：(1) 每搏输出量：主要影响收缩压，每搏输出量增加射入动脉血量增多，收缩压和脉压升高（2分）；(2) 心率：主要影响舒张压，心率加快时心脏舒张期短，心舒末期大A内存留血量增多，舒张压↑脉压↓，心率减慢时相反（2分）。(3) 外周阻力：主要影响舒张压，外周阻力加大时舒张压↑脉压↓（2分）。(4) 大动脉管壁的弹性：主要影响脉压，大动脉管壁的弹性缓冲收缩压和维持舒张压，有降低脉压的作用（2分）。(5) 循环血量和血管系统容量比：循环血量减少或容量血管扩张，会使循环系统平均充盈压下降，动脉血压下降（2分）。

4、取 2ml 胆汁耳缘静脉注射后，兔子的胆汁分泌有何变化？为什么？

答：(1) 兔子的胆汁分泌会增多（4分）。

- (2) 机理是胆汁中含有胆盐，胆盐的肠-肝循环可以刺激肝脏分泌胆汁，耳缘静脉注射胆汁加强了胆盐的肠-肝循环过程，使胆汁分泌增多（6分）。

5、试述生长激素的生理作用及其分泌的调节。

答：生长激素的生理作用：(1) 促生长作用：GH直接和通过IGF介导间接促进骨骼、软骨、肌肉及其它组织细胞分裂增殖，促进蛋白质合成。(2) 对代谢的作用：促进蛋白质合成，抑制糖的消耗，加速脂肪分解（5分）。

生长激素的分泌调节：生长激素受下丘脑GHRH和GHIH的双重调节，GHRH促进GH分泌，是GH分泌的经常性调节者，GHIH抑制其分泌。GH对下丘脑和腺垂体也产生负反馈调节作用（5分）。



河北省普通高校专科接本科教育考试

家畜生理学押题卷 2 答案

(考试时间：75 分钟)

(总分：150 分)

说明：请在答题纸的相应位置上作答，在其它位置上作答无效。

一、名词解释（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。）略

二、单项选择题（本大题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。在每小题给出的四个备选项中，选出一个正确的答案，并将所选项前的字母填在答题纸的相应位置上。）

1-20: DCDBA CCDAB DBBCC ADACB

三、填空题（本大题共 40 个空，每空 1 分，共 40 分。将答案填写在答题纸相应位置上。）

(1)-(40): 神经调节 体液调节 自身调节 机械性消化 化学性消化 生物性消化 辐射 传导 对流 蒸发 化学结合 物理溶解 锥体系 锥体外系 单纯扩散 增大 增多 关闭 开放 α β_2 球状带 保钠排钾 NaCl NaCl 尿素 血细胞 血浆蛋白 钠 钾 有效不应期 外周 兴奋性 去极化 抑制性 超极化 维持或改变大脑皮层的兴奋性 觉醒 交感-肾上腺髓质 下丘脑-腺垂体-肾上腺皮质

四、简答题（本大题共 5 小题，每小题 10 分，共 50 分。请在答题纸的相应位置上作答。）

1、简述血浆晶体渗透压和血浆胶体渗透压的生理意义。

答：血浆晶体渗透压-维持细胞内外水平衡，血浆胶体渗透压-维持血管内外水平衡（4分）。原因：晶体物质不能自由通过细胞膜，而可以自由通过有孔的毛细血管，因此，晶体渗透压仅决定细胞膜两侧水份的转移；蛋白质等大分子胶体物质不能通过毛细血管，决定血管内外两侧水的平衡（6分）。

2、简述微循环的组成及通路。

答：微循环是指微动脉和微静脉之间的血液循环。典型的微循环组成包括微动脉、



后微动脉、毛细血管前括约肌、真毛细血管、通血毛细血管、动-静脉吻合支和微静脉七个成分。分三条血流通路（4分）。

- (1) 迂回通路：血液从微动脉→后微动脉→毛细血管前括约肌→真毛细血管网→微静脉的通路。此通路血流缓慢，管壁通透性大，是血液和组织液之间物质交换的场所（2分）。
- (2) 直捷通路：血液从微动脉→后微动脉→通血毛细血管→微静脉的通路。此通路经常处于开放状态，血流速度较快，使一部分血液能迅速通过微循环进入静脉，保证回心血量（2分）。
- (3) 动-静脉短路：血液从微动脉→动静脉吻合支→微静脉的通路。该类通路不能进行物质交换，由于在皮肤、皮下组织较为多见，其功能与体温调节有关（2分）。

3、哺乳动物肺换气的动力是什么？简述影响肺换气的因素。

答：（1）肺换气的动力是气体分压差（4分）。

- (2) 主要的影响因素：a) 气体的分压差、溶解度和分子量。肺换气效率与气体的分压差和溶解度成正比，与分子量成反比；b) 呼吸膜的面积及厚度。肺换气效率与呼吸膜的面积成正比，与呼吸膜的厚度成反比；c) 通气/血流比值。通气/血流比值增大或减小均降低肺换气的效率（6分）。

4、简述头期胃液分泌的调节。

答：头期胃液分泌的神经调节包括条件反射和非条件反射。非条件反射是由食物对口腔、咽部等处的化学、机械感受器直接刺激引起中枢兴奋（3分）。条件反射是通过食物的颜色、气味、形状和与食物有关的声音，刺激眼、鼻、耳等感受器引起中枢兴奋（3分）。传出神经都是迷走神经，迷走神经直接作用于胃腺或间接作用于幽门G细胞分泌胃泌素引起胃液分泌（4分）。

5、简述尿的生成过程。

答：尿的生成过程包括肾小球的滤过、肾小管和集合管的重吸收和分泌三个环节（2分）。肾小球毛细血管内血液经有孔的内皮细胞层、基膜层和肾小囊脏层细胞之间的裂隙层形成的滤过膜，将血液中的有形成分和蛋白质大分子阻挡住，而让水、电解质、葡萄糖、氨基酸等小分子物质通过形成超滤液，即原尿（4分）；原尿流经肾小管各段时，将99%的水、全部的葡萄糖、氨基酸和绝大部分电解质等有用物质重吸收入血，将无用的代谢终产物、药物



和进入体内多余的物质留在小管内；肾小管和集合管将上皮细胞新陈代谢产生的 H^+ 、 NH_3 和小管外的 K^+ 等物质主动分泌到小管内形成终尿（4分）。



河北省普通高校专科接本科教育考试

家畜生理学押题卷 3 答案

(考试时间: 75 分钟)

(总分: 150 分)

说明: 请在答题纸的相应位置上作答, 在其它位置上作答无效。

一、名词解释 (本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。) 略

二、单项选择题 (本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。在每小题给出的四个备选项中, 选出一个正确的答案, 并将所选项前的字母填在答题纸的相应位置上。)

1-20: D ABCB DBAAC ACCBD DCDAB

三、填空题 (本大题共 40 个空, 每空 1 分, 共 40 分。将答案填写在答题纸相应位置上。)

(1)-(40): 绝对不应期 相对不应期 不变 缩短 促红细胞生成素 脾和肝 每搏输出量 心率 外周阻力 大动脉管壁的弹性 循环血量/血管容积 窦房结细胞 浦肯野纤维(心肌传导细胞) 肺通气 肺换气 容受性舒张 紧张性收缩 蠕动 主细胞 壁细胞 颈粘液细胞 肝脏 肌肉 冷敏神经元 热敏神经元 滤过膜的变化 有效滤过压的变化 肾血浆流量变化 K^+ H^+ NH_3 遗传 有限 降低 加强 降低 ACTH 交感神经 甲状腺激素 生长激素

四、简答题 (本大题共 5 小题, 每小题 10 分, 共 50 分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1、简述影响组织液生成的因素。

答: (1) 毛细血管血压 毛细血管血压升高, 有效滤过压升高, 组织液生成增多。毛细血管血压减低则相反 (3 分)。

(2) 血浆胶体渗透压 血浆胶体渗透压升高, 有效滤过压减低, 组织液生成减少。血浆胶体渗透压减低则相反 (3 分)。

(3) 毛细血管壁通透性 毛细血管壁通透性升高血浆蛋白可能漏出, 血浆胶体渗透压减低而组织胶体渗透压升高, 有效滤过压升高, 组织液生成增多 (2 分)。



(4) 淋巴回流 部分组织液需经淋巴系统回到血液，淋巴回流受阻组织胶体渗透压升高，可导致组织液生成增多局部水肿（2分）。

2、试述兴奋性突触后电位与抑制性突触后电位的产生原理。

答：(1) 兴奋性突触后电位(EPSP)：突触前突起末梢兴奋(动作电位)→突触前膜去极化， Ca^{2+} 内流→突触小泡前移，与前膜融合→胞吐外排，释放兴奋性递质→递质与后膜受体结合，主要提高后膜对 Na^+ 的通透性、 Na^+ 内流，引起后膜去极化，产生 EPSP→EPSP 总和达阈电位水平，轴丘处爆发动作电位→突触后神经元兴奋（5分）。

(2) 抑制性突触后电位(IPSP)：突触前突起末梢兴奋(动作电位)→突触前膜去极化， Ca^{2+} 内流→突触小泡前移，与前膜融合→胞吐外排，释放抑制性递质、递质与后膜受体结合，主要提高后膜对 Cl^- 的通透性→ Cl^- 内流，引起后膜超极化，产生 IPSP→突触后神经元抑制（5分）。

3、试述胸内负压形成原因、呼吸过程中的变化及其生理意义。

答：(1) 胸内负压形成原因：胸膜腔是密闭的，腔内仅有少量浆液。作用于胸膜腔脏层的两种力分别是肺内压和肺的回缩力，胸膜腔内压=肺内压-肺的回缩力。在吸气末或呼气末，肺内压等于大气压，若以大气压为0，则：胸膜腔内压=-肺的回缩力（4分）。

(2) 胸内负压吸气时，肺扩张，回缩力增大，胸内负压更负；呼气时，肺缩小，肺的回缩力减小，胸内负压也相应减少（2分）。

(3) 胸内负压生理意义：对肺有牵拉作用，使肺泡保持充盈气体的膨隆状态，不致于在呼气之末肺泡塌闭；对胸腔内各组织器官有影响，可促进静脉血和淋巴液的回流；有利于呕吐反射和反刍（4分）。

4、简述大量饮入清水引起尿液分泌增加的调节机制。

答：(1) 大量饮入清水主要通过血浆晶体渗透压降低兴奋晶体渗透压感受器，循环血量的增大兴奋容量感受器，这两条途径引起下丘脑抗利尿激素分泌减少（3分），远曲小管和集合管对水的重吸收降低，导致尿量增加（3分）。

(2) 大量饮入清水使血浆胶体渗透压降低，引起肾小球有效滤过压增加，使尿液的分泌增加（4分）。

5、简述下丘脑调节肽的种类和功能。

答：下丘脑分泌 9 种调节肽（1分）



- (1) 促肾上腺激素释放激素(CRH): 促进 ACTH 的释放 (1分)
- (2) 促甲状腺激素释放激素(TRH): 促进 TSH 和催乳素释放 (1分)
- (3) 促性腺激素释放激素(GnRH, LRH): 促进 LH 和 FSH 的合成和释放 (1分)
- (4) 生长激素释放激素(GHRH): 促进腺垂体细胞的增生和分化、生长激素的合成与分泌。(1分)
- (5) 生长抑素 (SS): 主要抑制垂体生长素 (GH) 的基础分泌, 抑制腺垂体对多种刺激所引起的 GH 分泌反应; 抑制 LH、FSH、TSH、PRL 及 ACTH 多种激素的分泌。(1分)
- (6) 催乳激素释放因子(PRF): 促进 PRL 的分泌 (1分)
- (7) 催乳激素抑制因子 (PRIF): 抑制 PRL 的释放 (1分)
- (8) 促黑素细胞激素释放激素(MRF): 促进 MSH 的分泌 (1分)
- (9) 促黑素细胞激素释放抑制激素(MRIF): 抑制 MSH 的分泌 (1分)



河北省普通高校专科接本科教育考试 家畜生理学押题卷 4 答案

(考试时间: 75 分钟)

(总分: 150 分)

说明: 请在答题纸的相应位置上作答, 在其它位置上作答无效。

一、名词解释 (本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。) 略

二、单项选择题 (本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。在每小题给出的四个备选项中, 选出一个正确的答案, 并将所选项前的字母填在答题纸的相应位置上。)

1-20: DCDBD CDABB ABDDC ADDCA

三、填空题 (本大题共 40 个空, 每空 1 分, 共 40 分。将答案填写在答题纸相应位置上。)

(1)-(40): pH减低 Pco₂升高 温度升高 2,3-二磷酸甘油酸增多 Hb自身性质
兴奋 抑制 延髓 下丘脑 肌梭 腱器官 胃蛋白酶 盐酸 粘液 内
因子 下丘脑视上核和室旁核 垂体后叶 血浆晶体渗透压升高 催产素
交感神经 不变 缩短 红 无氧 下降 头期 胃期 肠期 VFA CO₂
CH₄ 亚铁血红素 4 心迷走神经 心交感神经 肽能神经元 缩血管
神经 舒血管神经 胰高血糖素 胰岛素

四、简答题 (本大题共5小题, 每小题10分, 共50分。请在答题纸的相应位置上作答。)

1、简述兴奋在神经纤维传递的特征。

答: (1) 生理完整性 神经纤维必须保持结构和功能上的生理完整性才能传导神经冲动 (2分);

(2) 绝缘性 神经纤维之间的髓鞘具有绝缘性, 使各条纤维上传导的兴奋互不干扰 (2分);

(3) 双向传导性 兴奋沿神经纤维向两端双向传导 (2分);

(4) 不衰减性 兴奋的大小、频率和速度不因传导距离而衰减 (2分);

(5) 相对不疲劳性 神经纤维可持续长时间传导冲动, 具有相对不疲劳性 (2分)



分)。

2、比较 P_{CO_2} 升高、 $[H^+]$ 升高和 P_{O_2} 下降对呼吸影响的区别。

答：(1) PCO_2 升高： CO_2 是呼吸调节中经常起作用的重要化学因素，对维持呼吸中枢兴奋是必要的。 PCO_2 升高在一定范围内，可使呼吸加深加快，肺通气量增加。 CO_2 对呼吸刺激通过中枢化学感受器（主要途径）和外周化学感受器两条途径实现（4分）。

(2) $[H^+]$ 升高： $[H^+]$ 升高对呼吸的刺激作用不如 CO_2 明显。 $[H^+]$ 刺激呼吸通过外周化学感受器（主要途径）和中枢化学感受器两条途径实现（3分）。

(3) PO_2 下降：通过刺激外周化学感受器兴奋呼吸，低 PO_2 对呼吸中枢有直接抑制作用（3分）。

3、设计实验证明小肠内渗透压是影响小肠吸收的重要因素，写出试验方法步骤，预测并分析实验结果。

答：(1) 试验方法与步骤：取家兔麻醉后固定于手术台上，打开腹腔取一段小肠，用棉线结扎分成等长的两段。一段注入高渗盐溶液，另一段注入等量低渗盐溶液，一段时间后观察两肠段变化（5分）。

(2) 分析预测结果：注入高渗盐溶液肠段容积增大，注入低渗盐溶液肠段容积减小。原因为高渗溶液吸收周围组织中的体液，低渗溶液的水分被周围组织吸收（5分）。

4、试述胰液的性质、成分和作用。

答：(1) 胰液的性质：胰液是由胰腺外分泌部分泌的混合物，无色、透明、碱性， $pH7.8-8.4$ （2分）。

(2) 胰液的成分：其主要成分是水（90%）、无机物、有机物（消化酶），无机物： Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等。消化酶：胰蛋白分解酶，胰淀粉酶、双糖酶，胰脂肪酶，核糖核酸酶、脱氧核糖核酸酶，胰蛋白酶抑制物（2分）。

(3) 胰液的作用：胰液中含有水解三大类主要营养物的消化酶，是所有消化液中最重要的一种。

① $NaHCO_3$ 中和进入十二指肠的胃酸；为小肠内各种消化酶的活动提供最适 pH （1分）；

② 胰淀粉酶 将淀粉分解成麦芽糖、糊精及麦芽寡糖（1分）；

③ 蛋白质水解酶 包括胰蛋白酶、糜蛋白酶和羧肽酶。小肠液中肠激酶将胰蛋白



酶原激活为具有活性的胰蛋白酶，胰蛋白酶可激活胰蛋白酶原、糜蛋白酶原和羧肽酶原。胰蛋白酶和糜蛋白酶分解蛋白质为月示和胨，小分子多肽和氨基酸。羧肽酶分解多肽为氨基酸（2分）；

- ④胰脂肪酶 胰脂肪酶在辅脂酶和胆盐辅助下分解甘油三脂为脂肪酸、甘油一脂和甘油（2分）。

5、调节机体钙磷代谢的激素有哪些？它们是如何维持体内钙磷平衡的？

答：调节机体钙磷代谢的激素主要有甲状旁腺激素，降钙素和 $1,25-(OH)_2D_3$ 。

- (1) 甲状旁腺激素（PTH）是调节机体钙磷代谢最重要的激素。它主要通过增强破骨细胞活动，使骨组织溶解，促进钙磷入血，使血钙升高；促进肾小管对钙的重吸收，抑制磷的重吸收，降低血磷；促进 $1,25-(OH)_2D_3$ 活化间接促进小肠对钙磷的吸收，升高血钙（4分）。
- (2) 降钙素（CT）主要通过抑制破骨细胞活动，减弱溶骨过程，促进肾小管对钙、磷排出，降低血钙血磷水平（3分）。
- (3) $1,25-(OH)_2D_3$ 主要通过促进小肠粘膜对钙磷的吸收、增加破骨细胞活性和骨溶解，以及促进肾小管对钙磷的重吸收，升高血钙和血磷水平（3分）。

