

2020 军队文职生物化学+动物生理学专业小试牛刀

- 1、T. Cech 和 S. Altman 荣获 1989 年诺贝尔化学奖是因为发现 ( )。
  - A. Enzyme
  - B. Ribzyme
  - C. Abzyme
  - D. Dexzyme
  
- 2、1961 年国际酶学委员会规定:特定条件下 1 分钟内转化 1 $\mu$ mol 底物的酶量是( )。
  - A. 1U
  - B. 1U/mg
  - C. 1Kat
  - D. 1IU
  
- 3、下列反应过程中,发生氧化脱羧的是 ( )。
  - A. 乳酸 $\rightarrow$ 丙酮酸
  - B.  $\alpha$ -酮戊二酸 $\rightarrow$ 琥珀酰 CoA
  - C. 丙酮酸 $\rightarrow$ 草酰乙酸
  - D. 苹果酸 $\rightarrow$ 草酰乙酸
  
- 4、下列酶中,能催化底物水平磷酸化的是 ( )。
  - A. 3-磷酸甘油醛脱氢酶
  - B. 丙酮酸激酶
  - C. 柠檬酸合酶
  - D. 烯醇化酶
  
- 5、下列酶中,催化不可逆反应的是 ( )。
  - A. 磷酸己糖激酶
  - B. 磷酸丙糖异构酶
  - C. 醛缩酶
  - D. 磷酸甘油酸变位酶
  
- 6、下列生理过程中,属于正反馈调节的是 ( )。
  - A. 腱反射
  - B. 排尿反射

C. 肺缩小反射

D. 肺扩张反射

7、恒温动物皮肤的温度感受器受到寒冷刺激，信息传到体温调节中枢后，引起机体的产热量增加。在这一调节过程中，对于体温调节中枢而言，产热器官是（ ）。

A. 控制系统

B. 受控系统

C. 控制信息

D. 反馈信息

8、离体条件下对心室肌细胞动作电位的研究属于（ ）。

A. 细胞水平研究

B. 分子水平研究

C. 器官水平研究

D. 整体水平研究

9、具有反应迅速、准确和作用局限等特点的调节方式是（ ）。

A. 神经调节

B. 体液调节

C. 自身调节

D. 神经-体液调节

10、微循环最重要的生理意义是（ ）。

A. 物质交换

B. 维持血容量

C. 促进散热

D. 保持体温

11、促进红细胞生成的体液物质是（ ）。

A. 肾素

B. 雌激素

C. 肾上腺素

D. 促红细胞生成素

12、破坏和清除红细胞最主要的场所是（ ）。

A. 胸腺

B. 骨髓

C. 脾脏

D. 肝脏

13、糖类、蛋白质和脂肪的消化产物被吸收的主要部位是（ ）。

A. 十二指肠、空肠和回肠

B. 十二指肠和空肠

C. 空肠和回肠

D. 十二指肠

14、不属于促胃液素生理作用的是（ ）。

A. 促进唾液分泌

B. 刺激胃酸分泌

C. 促进胆汁分泌

D. 刺激胰酶分泌

15、消化道平滑静息电位的形成以及动作电位上升支主要是由于（ ）。

A.  $\text{Na}^+$ 内流,  $\text{Ca}^{2+}$ 外流

B.  $\text{K}^+$ 外流,  $\text{Ca}^{2+}$ 内流

C.  $\text{K}^+$ 外流,  $\text{Na}^+$ 内流

D.  $\text{Na}^+$ 外流,  $\text{Ca}^{2+}$ 内流

16、关于平滑肌的动作电位、慢波、肌肉的收缩三者关系的正确描述是（ ）。

A. 动作电位是肌肉收缩的前提, 慢波与此无关

B. 慢波是肌肉收缩的前提, 动作电位与此无关

C. 在慢波基础上去极化产生的动作电位才是肌肉收缩的前提

D. 慢波仅影响动作电位产生的节奏, 而与肌肉收缩无关

17、多巴胺递质系统主要包括（ ）。

A. 蓝斑核

B. 中缝核

C. 脑桥网状核

D. 黑质-纹状体

18、肾上腺素能纤维是（ ）。

A. 交感神经节前纤维

- B. 全部交感神经节后纤维
  - C. 绝大部分交感神经节后纤维
  - D. 支配肾上腺髓质的交感神经
- 19、下列各项不是 M 样作用的是 ( )。
- A. 心跳减慢减弱
  - B. 支气管收缩
  - C. 消化腺、汗腺分泌
  - D. 骨骼肌收缩
- 20、下列各项不属于胆碱能纤维的是 ( )。
- A. 交感、副交感神经节前纤维
  - B. 绝大部分交感神经节后纤维
  - C. 副交感神经节后纤维
  - D. 躯体运动神经纤维

## 2020 军队文职生物化学+动物生理学专业小试牛刀（解析）

### 1、【答案】B

【解析】1978 年和 1981 年 T. Cech 与 S·Altman 分别发现了核糖核酸（RNA）自身具有的生物催化作用，称为核酶（ribozyme）。这项研究不仅为探索 RNA 的复制能力提供了线索，而且说明了最早的生命物质是同时具有生物催化功能和遗传功能的 RNA。打破了蛋白质是生物起源的定论。

### 2、【答案】D

【解析】为使各种酶活力单位标准化，1961 年国际生物化学协会酶学委员会及国际纯化学和应用化学协会 临床化学委员会提出采用统一的“国际单位”（IU）来表示酶活力，规定为：在最适反应条件（温度 25 床）下， 每分钟内催化 1 微摩尔底物转化为产物所需的酶量定为一个酶活力单位，即 1 IU-1gml/min。

### 3、【答案】B

【解析】 $\alpha$ -酮戊二酸 $\rightarrow$ 琥珀酰 CoA 是氧化脱羧反应。A 项，乳酸 $\rightarrow$ 丙酮酸是羟基的氧化反应；C 项，丙酮酸 $\rightarrow$ 草酰乙酸是羧化反应；D 项，苹果酸 $\rightarrow$ 草酰乙酸是脱氢氧化反应。

### 4、【答案】B

【解析】底物水平磷酸化指在分解代谢过程中，底物因脱氢、脱水等作用而使能量在分子内部重新分布，形成高能磷酸化合物，然后将高能磷酸基团转移到 ADP 形成 ATP 的过程。在糖酵解的过程中，PEP 在丙酮酸激酶 的作用下生成烯醇式丙酮酸和 ATP。

### 5、【答案】A

【解析】催化不可逆反应的酶也称为调控酶，可以控制生物体内反应的方向和速率。磷酸己糖激酶催化葡萄糖生成 6-磷酸葡萄糖，为不可逆反应。

### 6、【答案】B

【解析】反馈信息是指受控部分的活动情况。反馈调节方式包括正反馈和负反馈。在正常人体内，反馈信号 能增强控制部分的活动，即正反馈方式的调节，它是维持机体稳态的重要调节方式；反之，反馈信号能减弱控制 部分的活动，即负反馈方式的调节。排尿反射属于正反馈调节。

### 7、【答案】B

【解析】机体的调节过程由控制系统、受控系统、控制信息和反馈信息共同完成。如题，寒冷刺激作为控制 信息作用于控制系统-体温调节系统，调节系统发出指令作用于受控系统

产生热量。

8、【答案】A

【解析】研究畜、禽的某些生命现象及其规律，需要对三个水平的研究结果进行分析和综合，即整体和环境水平、器官和系统水平以及细胞和分子水平。

9、【答案】A

【解析】神经调节的特点是迅速，准确，持续时间短暂；体液调节起效缓慢，作用较广泛，持续时间较长，自身调节的调节能力较小，作用较局限。

10、【答案】A

【解析】BCD 三项，维持血容量、促进散热和保持体温是微循环辅助其他器官发挥的作用。A 项，微循环的基本功能是在血液和组织液之间，通过面积很大的迂回曲折通路不断进行地物质交换，维持机体的新陈代谢。

11、【答案】D

【解析】AC 两项，肾素和肾上腺素无实验表明有对红细胞生成的调节作用。B 项，雌激素有抑制红细胞生成的作用。D 项，促红细胞生成素是调节红细胞生成的主要体液物质。

12、【答案】C

【解析】C 项，脾是识别和清除衰老红细胞的最主要的器官。红细胞流经脾时，其中衰老红细胞因其变形能力减退、脆性增高，难以通过微小的孔隙，易被滞留在脾内并被巨噬细胞吞噬。

13、【答案】B

【解析】AC 两项，回肠能够主动吸收胆盐和维生素 B12。B 项，小肠吸收的物质种类多、量大，是吸收的主要部位，其中大部分蛋白质、糖类、脂肪的吸收主要在十二指肠和空肠。

14、【答案】A

【解析】促胃液素的主要生理作用：促进食管和胃的括约肌以及消化道平滑肌的收缩，并刺激胰酶、胆汁、小肠液等的分泌。促进胃酸和胃蛋白酶原分泌，使胃窦和括约肌收缩，促进胃排空，促进胃运动和消化道上皮生。

15、【答案】B

【解析】静息电位的形成与骨骼肌的类似，主要取决于细胞内  $K^+$  向外扩散而形成的  $K^+$  平衡电位。消化道平滑肌细胞动作电位的形成主要是大量的  $Ca^{2+}$  流，仅有少量的  $Na^+$  内流，故称为  $Ca^{2+}$ - $Na^+$  通道。

16、【答案】C

【解析】消化道平滑肌的慢波、动作电位和收缩之间的关系为：在慢波的基础上产生动作电位，在动作电位的基础上，引起肌肉收缩。因此，慢波去极化是平滑肌活动的起步电位。

17、【答案】D

【解析】多巴胺递质系统主要包括 3 部分，即黑质-纹状体部分、中脑边缘系统部分和结节、漏斗部分。

18、【答案】C

【解析】释放去甲肾上腺素，以其作为递质的神经纤维称为肾上腺素能纤维。大部分交感神经节后纤维（除支配汗腺和骨骼肌舒血管纤维）均为肾上腺素能纤维。

19、【答案】D

【解析】M 样作用表现：心血管功能抑制；平滑肌收缩，包括支气管、胃肠道及膀胱等平滑肌收缩，增加其收缩频率、收缩幅度和张力；瞳孔括约肌和睫状肌收缩，瞳孔缩小，调节于近视；促进唾液腺、汗腺和消化道等腺体的分泌。D 项，骨骼肌收缩是 N 样作用。

20、【答案】B

【解析】交感神经和副交感神经的节前纤维、副交感神经的节后纤维、交感神经节后纤维中的一部分（如支配汗腺的纤维和骨骼肌舒血管纤维）及躯体运动神经纤维末梢均释放乙酰胆碱作为递质。这些释放乙酰胆碱作为递质的神经纤维总称为胆碱能纤维。