

苏州大学

2011 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

科目代码: 623 科目名称: 生物综合 满分: 300 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、生理学部分:

(一) 名词解释 (每个 3 分, 共 30 分):

- 1 稳态
- 2 平衡电位
- 3 血液凝固
- 4 心动周期
- 5 中心静脉压
- 6 氧解离曲线
- 7 渗透性利尿
- 8 暗适应
- 9 牵涉痛
- 10 牵张反射

(二) 选择题 (每题 1 分, 共 30 分)

- 1 维持机体 homeostasis 的重要途径是
A. 正反馈调节 B. 负反馈调节 C. 神经调节 D. 体液调节 E. 自身调节
- 2 机体功能调节中, 最重要的调节方式是
A. neuroregulation B. humoral regulation C. autoregulation D. feedback E. feedforward
- 3 运动神经纤维末梢释放 ACh 属于
A. simple diffusion B. facilitated diffusion C. active transport
D. exocytosis E. secondary active transport
- 4 细胞膜内、外正常的 Na^+ 和 K^+ 浓度梯度的形成和维持是由于
A. 膜在安静时对 K^+ 通透性大 B. 膜在兴奋时对 Na^+ 通透性增加
C. Na^+ 、 K^+ 易化扩散的结果 D. 膜上钠-钾泵的作用 E. 膜上 ATP 的作用
- 5 在骨骼肌 excitation-contraction coupling 过程中起关键作用的离子是
A. Na^+ B. Ca^{2+} C. Cl^- D. K^+ E. Mg^{2+}

- 6 影响 erythrocyte 内外水分正常分布的因素主要是
A. 血浆胶体渗透压 B. 血浆晶体渗透压 C. 组织液胶体渗透压
D. 组织液静水压 E. 毛细血管血压
- 7 Erythropoietin 的作用是促进
A. 铁的吸收 B. 蛋白质的吸收 C. 维生素 B_{12} 的吸收
D. 骨髓造血和红细胞成熟 E. 雄激素的释放
- 8 已知供血者血型为 A 型, 交叉配血试验中主侧凝集, 次侧不凝集, 受血者的血型为
A. A 型 B. B 型 C. AB 型 D. O 型 E. 以上都不是
- 9 Heart ventricle volume 达最大值在
A. 心房收缩期末 B. 等容收缩期末 C. 射血期 D. 等容舒张期末 E. 心室充盈期末
- 10 正常人心率超过 180 次/分时, 主要影响下列哪些变化
A. 心动周期缩短 B. 收缩期缩短 C. 舒张期缩短 D. 收缩期缩短明显
E. 舒张期缩短明显
- 11 在心率、前负荷和收缩力不变的情况下, 增加心肌的 afterload, 会使
A. 等容收缩期延长, 射血速度加快, 每搏输出量增加
B. 等容收缩期延长, 射血速度减慢, 每搏输出量增加
C. 等容收缩期延长, 射血速度减慢, 每搏输出量减少
D. 等容收缩期缩短, 射血速度加快, 每搏输出量增加
E. 等容收缩期缩短, 射血速度减慢, 每搏输出量减少
- 12 心室肌细胞动作电位 0 期 depolarization 是由于
A. Na^+ 电导降低 B. Na^+ 电导增加 C. Ca^{2+} 电导降低
D. Ca^{2+} 电导增加 E. K^+ 电导增加
- 13 Systolic pressure 为 100 mmHg, diastolic pressure 为 70 mmHg, 其平均动脉压均为
A. 70 mmHg B. 75 mmHg C. 80 mmHg D. 85 mmHg E. 90 mmHg
- 14 关于 alveolar surfactant 的叙述, 错误的是
A. 由肺泡 2 型上皮细胞分泌 B. 主要成分是脂质 C. 可降低肺泡表面张力
D. 能增加肺的回缩力 E. 防止液体流入肺泡
- 15 Hb 氧饱和度的高低主要决定于
A. Hb 的浓度 B. 氧分压 C. 血浆 pH 值 D. CO_2 分压 E. 2,3-DPG 含量
- 16 Intrapleural pressure 是由下列哪个因素形成的
A. 大气压-非弹性阻力 B. 大气压+跨肺压 C. 肺内压+跨胸壁压
D. 大气压+肺回缩力 E. 大气压-肺回缩力

- 17 Digestive tract smooth muscle 对下列哪种刺激反应不敏感
A.机械牵张 B.电和切割 C.温度变化 D.酸碱等化学物质 E. 缺血和平滑肌痉挛
- 18 下列因素中, 哪项有促进胃运动的作用
A. 胃泌素 B. 肠-胃反射 C. 胰泌素 D. 抑胃肽 E. 盐酸
- 19 下列因素, 对 energy metabolism 最为显著的是
A. 寒冷 B. 精神活动 C. 肌肉活动 D. 进食 E. 高温
- 20 引起 ADH 分泌最敏感的因素是
A.循环血量减少 B.血浆晶体渗透压升高 C. 血浆胶体渗透压升高
D.疼痛刺激 E.寒冷刺激
- 21 肾小管液中的氨基酸 reabsorption 的部位主要在
A. 近曲小管 B. 髓袢细段 C. 集合管 D. 远曲小管 E. 髓袢升支粗段
- 22 人眼视近物时的调节, 主要与下列哪种改变有关
A.角膜形状 B.房水多少 C.晶状体形状 D.眼球位置 E.瞳孔大小
- 23 下列颜色 visual field 中, 范围最小的为
A. 黄色 B. 白色 C. 绿色 D. 红色 E. 蓝色
- 24 声波传向 internal ear 的主要途径是
A. 外耳→鼓膜→听骨链→卵圆窗→内耳
B. 外耳→鼓膜→听骨链→圆窗→内耳
C. 外耳→鼓膜→鼓室空气→卵圆窗→内耳
D. 外耳→鼓膜→鼓室空气→圆窗→内耳
E. 颅骨→颞骨骨质→耳蜗内淋巴
- 25 Nerve fiber 的主要功能是
A.接受信息 B.产生动作电位 C.传导兴奋
D.合成神经递质 E.释放神经递质
- 26 对皮肤痛与内脏痛比较的叙述, 错误的是
A. 皮肤痛有快痛、慢痛之分, 内脏痛没有
B. 皮肤痛发生快, 而内脏痛发生慢
C. 皮肤痛产生后消失快, 而内脏痛消失缓慢
D. 皮肤痛定位明确, 而内脏痛定位不明确
E. 切割、烧灼等刺激对皮肤痛和内脏痛都敏感
- 27 下列哪些为 excitatory postsynaptic potential 与 inhibitory postsynaptic potential 的共同特征
A. 突触前膜均去极化 B. 突触后膜均去极化
C. 突触前膜释放的递质性质一样 D. 突触后膜对离子通透性一样

- E. 产生的突触后电位的最终效应一样
- 28 对 reflex activity 的叙述, 错误的是
A. 为神经系统功能的基本活动方式
B. 反射活动的实现不一定要中枢神经系统参与
C. 反射的结构基础和基本单位为反射弧
D. 反射弧五个环节中任何一个环节中断, 反射将不能进行
E. 反射活动实际上是一个闭合回路形成的自动控制系统
- 29 下列哪种物质属于 first messenger
A. Ca^{2+} B. cAMP C. cGMP D. epinephrine E. 5'-AMP
- 30 不能促进 protein synthesis 的激素是
A. growth hormone B. insulin C. corticosteroid D. thyroid hormone E. androgen

(三) 回答题 (每题 15 分, 共 90 分)

- 1 试述神经纤维或骨骼肌细胞动作电位形成的机制及其生理意义。
- 2 心脏泵血功能的评定指标有哪些? 各有何生理意义?
- 3 试述消化道平滑肌的生理特性。
- 4 影响肾小球滤过的因素有哪些? 各自作用是什么?
- 5 试述突触后电位的种类及其各自形成的机理和意义。
- 6 列举至少两个你所感受深刻的生理(生活)体验, 依据所学生理学知识分别加以解释说明。

二、生物化学部分:

一、名词解释 (英文名词请先写出中文含义并解释之。每题 2.5 分, 共 50 分):

1. 肽单元
2. Motif
3. T ϕ C 环
4. Heterogeneous RNA (hnRNA)
5. 酶的活性中心
6. K_m
7. 别构调节

8. 维生素
9. glycolysis
10. 激素敏感脂肪酶
11. VLDL
12. respiratory chain
13. P/O 比值
14. 尿素循环
15. 苯酮酸尿症
16. 嘧啶核苷酸的补救合成
17. Semidiscontinuous Replication
18. 三联体遗传密码
19. 顺式作用元件
20. 核酸内切酶

二、问答（每题 10 分，共 100 分）：

1. 举例说明蛋白质一级结构、空间构象与功能之间的关系。
2. 简述 DNA 双螺旋结构模式的要点及其与 DNA 生物学功能的关系。
3. 比较酶的三种可逆性抑制作用的特点。
4. 试述乳酸异生为葡萄糖的主要反应过程及其酶。
5. 1mol 软脂酸彻底氧化分解净生成多少 ATP？简要说明其产生环节。
6. 酮体是如何产生和利用的？
7. 试述人体胆固醇的来源与去路。
8. 胞浆中的 NADH 如何参加氧化磷酸化过程？试述其具体机制。
9. 为什么测定血清中转氨酶活性可以作为肝、心组织损伤的参考指标？
10. 试述复制和转录的异同点。