

同等学力人员申请硕士学位全国统一考试辅导用书

同等学力 临床医学学科综合 备考 4000 题

第6版

同等学力考试命题研究专家组 主编

题量充足 题型全面

分布合理 难度适宜

解析详尽



人民卫生出版社

同等学力人员申请硕士学位全国统一考试辅导用书

同等学力 临床医学学科综合 备考 4000 题

第 6 版

同等学力考试命题研究专家组 主编

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

同等学力临床医学学科综合备考 4000 题/同等学力考试命题研究专家组主编.—6 版.—北京:人民卫生出版社,2014

ISBN 978-7-117-19808-0

I. ①同… II. ①同… III. ①临床医学-研究生-水平考试-习题集 IV. ①R4-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 224294 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

同等学力临床医学学科综合备考 4000 题

第 6 版

主 编: 同等学力考试命题研究专家组

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 **印张:** 29

字 数: 1003 千字

版 次: 2009 年 9 月第 1 版 2014 年 11 月第 6 版

2014 年 11 月第 6 版第 1 次印刷(总第 6 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-19808-0/R·19809

定 价: 70.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 **E-mail:** WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

前言

本书自出版以来得到了读者的广泛好评,第6版是在前5版的基础上,结合读者的反馈信息修订而成,其基本情况如下:

1. 题量 全书共有习题约4000道,其中生理学部分700余道,分子生物学部分400余道,病理学部分600余道,内科学部分1200余道,外科学部分800余道。

2. 题型 包括了目前研究生入学考试所使用的所有题型:①A型题(A_1 和 A_2 型题):在每小题给出的A、B、C、D四个选项中,只有一项是最符合题目要求的;②B型题:每小题只能从中选择一个最符合题目要求的,每个选项可以被选择一次或多次;③C型题:A、B、C、D是其下几道小题的备选项,每小题只能从中选择一项最符合题目要求的,每个选项可以被选择一次或多次;④X型题:A、B、C、D四个选项中至少有两项是符合题目要求的,请选出所有符合题目要求的答案。

这里需要说明的是:为了收入更多的题目,本书中的 A_1 、 A_2 型题只设计了4个选项(真题的 A_1 、 A_2 型题有5个选项)。另外,为了加强对临床学科知识点的灵活掌握,书中的A型题中插入了部分 A_3 、 A_4 型题(具有共同题干的病例串题)。

3. 习题分布 根据考试大纲和指南提炼考点,围绕考点从不同的角度设计习题。在尽量避免与西医综合历年真题重复的前提下,书中习题覆盖了该考试大纲的所有考点。

4. 答案及解析 书中每一道题目都给出了参考答案,并在权衡不同学科的特点、不同章节、不同题目难易程度的前提下,选取了书中85%左右的题目进行了解释。对于一些概念性或记忆性题目,或在教材中很容易找到答案的题目没有给出解释,比如生理学部分这样的题目相对多一些;而对于从教材中直接找答案相对困难的题目都给出了详细的解释,比如内科学中的病例分析题。

5. 内容编排 为了方便读者使用,本书内容的编排与同等学力人员申请硕士学位临床医学学科综合水平全国统一考试大纲内容编排顺序相吻合。

同等学力考试命题研究专家组

2014年9月

目 录

第1篇 生理学

第1章 绪论	1
答案及解析	2
第2章 细胞的基本功能	4
答案及解析	7
第3章 血液	9
答案及解析	11
第4章 血液循环	14
答案及解析	20
第5章 呼吸	26
答案及解析	30
第6章 消化与吸收	34
答案及解析	38
第7章 能量代谢与体温	42
答案及解析	44
第8章 肾的排泄	46
答案及解析	49
第9章 感觉器官	53
答案及解析	56
第10章 神经系统	60
答案及解析	66
第11章 内分泌	71
答案及解析	75
第12章 生殖系统	79
答案及解析	81

第2篇 分子生物学

第1章 蛋白质化学	83
答案及解析	86
第2章 酶学	90
答案及解析	93
第3章 细胞信号转导	96
答案及解析	97
第4章 糖蛋白和蛋白聚糖	100
答案及解析	101
第5章 核酸化学	102
答案及解析	104
第6章 DNA的生物合成与损伤修复	106

答案及解析	109
第 7 章 RNA 的生物合成和加工	113
答案及解析	115
第 8 章 蛋白质的生物合成	118
答案及解析	120
第 9 章 基因表达调控	124
答案及解析	125
第 10 章 癌基因、抑癌基因	128
答案及解析	129
第 11 章 基因工程的基本原理	131
答案及解析	132

第 3 篇 病 理 学

第 1 章 细胞与组织损伤	133
答案及解析	136
第 2 章 损伤的修复	140
答案及解析	141
第 3 章 血液循环障碍	143
答案及解析	145
第 4 章 炎症	148
答案及解析	150
第 5 章 肿瘤	152
答案及解析	155
第 6 章 心血管系统疾病	158
答案及解析	161
第 7 章 呼吸系统疾病	164
答案及解析	169
第 8 章 消化系统疾病	174
答案及解析	178
第 9 章 泌尿系统疾病	182
答案及解析	184
第 10 章 造血系统疾病	187
答案及解析	188
第 11 章 生殖系统及乳腺疾病	190
答案及解析	192
第 12 章 甲状腺疾病	195
答案及解析	196
第 13 章 神经系统疾病	198
答案及解析	199

第 4 篇 内 科 学

第 1 章 呼吸系统疾病	200
第 1 节 慢性支气管炎及慢性阻塞性肺疾病	200
第 2 节 慢性肺源性心脏病	202
第 3 节 支气管哮喘	203
第 4 节 肺血栓栓塞症	205
第 5 节 肺炎	206

第6节 支气管扩张	208
第7节 肺脓肿	210
第8节 肺结核	211
第9节 胸腔积液	213
第10节 自发性气胸	214
第11节 呼吸衰竭	215
答案及解析	217
第2章 循环系统疾病	231
第1节 心力衰竭	231
第2节 心律失常	234
第3节 心搏骤停与心脏性猝死	237
第4节 原发性高血压	238
第5节 心绞痛	240
第6节 心肌梗死	241
第7节 风湿性心脏瓣膜病	244
第8节 感染性心内膜炎	248
第9节 原发性心肌病	249
第10节 急性心包炎	251
答案及解析	252
第3章 消化系统疾病和中毒	267
第1节 急、慢性胃炎	267
第2节 消化性溃疡	268
第3节 肠结核与结核性腹膜炎	270
第4节 炎症性肠病	271
第5节 肝硬化	273
第6节 肝性脑病	275
第7节 胰腺炎	276
第8节 上消化道出血	278
第9节 病毒性肝炎	278
第10节 中毒	281
答案及解析	283
第4章 泌尿系统疾病	295
第1节 肾脏疾病总论	295
第2节 肾小球疾病概述	296
第3节 肾小球肾炎和肾病综合征	297
第4节 尿路感染	300
第5节 急性和慢性肾衰竭	302
答案及解析	305
第5章 血液系统疾病	313
第1节 贫血概述	313
第2节 缺铁性贫血	314
第3节 再生障碍性贫血	315
第4节 溶血性贫血	316
第5节 白血病	317
第6节 淋巴瘤	320
第7节 特发性血小板减少性紫癜	321
第8节 艾滋病	322

答案及解析	324
第6章 内分泌系统疾病	331
第1节 内分泌系统疾病总论与甲状腺功能亢进症	331
第2节 库欣综合征	334
第3节 糖尿病与糖尿病酮症酸中毒	336
第4节 低钠血症、低钾血症和高钾血症(见外科学部分)	340
第5节 代谢性酸中毒和代谢性碱中毒(见外科学部分)	340
答案及解析	340
第7章 风湿性疾病	348
第1节 风湿性疾病总论	348
第2节 类风湿关节炎	348
第3节 系统性红斑狼疮	349
答案及解析	351

第5篇 外 科 学

第1章 普通外科	354
第1节 无菌术	354
第2节 水、电解质代谢和酸碱平衡失调	355
第3节 输血	357
第4节 休克	358
第5节 多器官功能障碍综合征	360
第6节 围术期处理	361
第7节 外科感染	362
第8节 肿瘤与器官移植	363
第9节 甲状腺疾病	364
第10节 乳房疾病	366
第11节 腹外疝	368
第12节 腹部损伤	370
第13节 胃、十二指肠疾病	371
第14节 小肠疾病	374
第15节 阑尾炎	375
第16节 结肠、直肠与肛管疾病	376
第17节 肝病	378
第18节 门静脉高压症	380
第19节 胆道疾病	381
第20节 胰腺疾病	383
第21节 外周血管疾病	384
答案及解析	386
第2章 胸部外科疾病	409
第1节 肋骨骨折	409
第2节 气胸	410
第3节 肺癌	410
答案及解析	411
第3章 骨科	414
第1节 骨折概论	414
第2节 上肢骨、关节损伤	416
第3节 下肢骨、关节损伤	417

第4节 脊柱、骨盆骨折	419
第5节 手外伤.....	420
第6节 周围神经损伤.....	421
第7节 运动系统慢性损伤.....	422
第8节 骨肿瘤.....	423
第9节 腰腿痛与颈肩痛.....	424
第10节 非化脓性关节炎	426
第11节 运动系统常见畸形	427
答案及解析.....	428
第4章 泌尿、男性生殖系统外科疾病	437
第1节 总论.....	437
第2节 泌尿系统损伤.....	437
第3节 泌尿系统结核.....	439
第4节 尿石症.....	440
第5节 前列腺增生、尿路梗阻	441
第6节 泌尿系统肿瘤.....	442
第7节 肾上腺疾病的外科治疗.....	443
第8节 其他泌尿系统疾病.....	446
答案及解析.....	448

第1篇 生理学

第1章

绪论

【A型题】

1. 内环境中最活跃的部分是
A. 组织液 B. 血浆 C. 淋巴 D. 脑脊液
2. 机体的内环境是指
A. 体液 B. 细胞内液 C. 细胞外液 D. 血液
3. 内环境的稳态
A. 是指细胞内液中各种理化因素保持相对恒定
B. 是指细胞外液的各种理化性质发生小范围变动
C. 使细胞内、外液中各种成分基本保持相同
D. 不依赖于体内各种细胞、器官的正常生理活动
4. 神经系统活动的基本过程是
A. 产生动作电位 B. 反射 C. 兴奋 D. 反应
5. 应急反应时血中肾上腺素浓度增高,引起心血管和呼吸等活动加强,这一调节属于
A. 神经调节 B. 神经-体液调节 C. 自身调节 D. 神经分泌调节
6. 下列生理或病理过程中,属于正反馈的是
A. 体位由卧位转变为直立时,通过压力感受性反射使血压回升
B. 激素水平降低时,相应受体的亲和力以及在膜上表达的数量均增加
C. 大失血使血压降低,心脏血供不足,心排出量减少而进一步降低血压
D. 应激反应中,血中 ACTH 和肾上腺糖皮质激素水平持续升高
7. 大量饮清水后约半小时尿量开始增多,这一调节属于
A. 神经调节 B. 自身调节 C. 旁分泌调节 D. 神经分泌调节
8. 使某一生理过程很快达到高潮并发挥其最大效应,依靠体内的
A. 非自动控制系统的 B. 负反馈控制系统
C. 正反馈控制系统 D. 前馈控制系统
9. 动物见到食物就引起唾液分泌,这属于
A. 前馈控制 B. 非自动控制 C. 正反馈控制 D. 负反馈控制
10. 下列现象中,不属于负反馈调节的是
A. 体温调节 B. 甲亢时 TSH 分泌减少
C. 血糖升高引起胰岛素分泌 D. 醛固酮增多引起血钾降低

【B型题】

- A. 神经调节 B. 神经-体液调节 C. 自身调节 D. 旁分泌调节
11. 进食时唾液腺分泌大量稀薄唾液以助消化,属于
12. 寒冷环境下甲状腺激素分泌增多,属于

【C型题】

- A. 负反馈控制 B. 正反馈控制 C. 两者都是 D. 两者都不是
13. 属于非自动控制系统(开环系统)的是
14. 属于自动控制系统(闭环系统)的是
- A. 反馈控制 B. 前馈控制 C. 两者都有 D. 两者都无
15. 伸手准确抓住某一目标物的动作调节中有
16. 通过颈动脉窦和主动脉弓压力感受性反射的血压调节中有

【X型题】

17. 下列哪些器官活动与维持内环境稳态有关
- A. 肺的呼吸 B. 肾的排泄 C. 胃肠消化吸收 D. 血液循环
18. 下列哪些生理功能调节属于负反馈控制
- A. 血糖升高引起胰岛素分泌 B. 胃酸过多抑制胃液分泌
- C. 缺碘引起甲状腺肿大 D. 醛固酮增多引起血钾降低
19. 下列哪些生理活动过程中存在正反馈
- A. 排尿反射 B. 牵张反射 C. 血液凝固 D. 分娩过程
20. 下列哪些调节过程可构成闭合环路
- A. 神经调节 B. 体液调节 C. 自身调节 D. 非自动控制

答案及解析

1. B. 血浆与血细胞一起构成血液,在心血管系统内不停地循环,并不断地发生各种物质交换,是内环境中最活跃的部分。

2. C. 细胞外液(分布在细胞外的体液)是细胞在体内直接所处的环境,故称之为内环境,以区别于整个机体所处的外环境。体液为体内的液体的总称,包括细胞内液和细胞外液。血液由血浆与血细胞构成,血浆只是细胞外液的一部分。

3. B. 内环境的各种物理、化学性质是保持相对稳定的,所谓保持相对稳定或稳态,是指在正常生理情况下内环境的各种理化性质只在很小的范围内发生变动,并不是说内环境的理化性质是静止不变的。

4. B. 产生动作电位是可兴奋细胞的生理特征;神经系统活动的基本过程是反射。

5. B. 肾上腺髓质受交感神经节前纤维支配,肾上腺髓质内的嗜铬细胞相当于交感节后神经元,但它们都是内分泌细胞。应急反应时,交感神经兴奋,肾上腺髓质释放大量肾上腺素和去甲肾上腺素,这些激素可作用于心血管和呼吸等系统,使之活动增强。调节的前半部分属于神经调节,后半部分属于体液调节,因此为神经-体液调节。交感-肾上腺髓质系统在应急反应中具有重要作用。

6. C. 正反馈是指控制部分在接受受控部分的反馈信息后发出纠偏信息,使受控部分的活动朝与原先相同的方向变化;而负反馈则是指控制部分在接受受控部分的反馈信息后发出纠偏信息,使受控部分的活动朝与原先相反的方向变化。因此,判断正、负反馈不能简单依据反馈信息是加强还是减弱控制部分发出的信息。只有选项C符合正反馈定义,选项A、B两项是负反馈,选项D属于非自动控制。

7. D. 大量饮清水后,血浆晶体渗透压降低,对下丘脑渗透压感受器的刺激作用减弱,引起视上核、室旁核合成和释放抗利尿激素减少,由于抗利尿激素可作用于肾远曲小管和集合管,使肾对水重吸收增加,因此抗利尿激素释放减少可使尿量增多。由于这种激素是由神经细胞所分泌,因而称为神经分泌调节。

8. C。①非自动控制系统对受控部分的活动实际上不能起调节作用。②负反馈控制系统的作用是使系统的活动保持稳定。③正反馈控制的特性不是维持系统的稳态或平衡,而是破坏原先的平衡状态。受控部分的活动如果增强,通过感受装置将此信息反馈至控制部分,控制部分再发出指令,使受控部分的活动更加强;反之,则减弱。④前馈控制对受控部分活动的调控比较快速,控制部分可以在受控部分活动偏离正常范围之前就发出前馈信号,及时地对受控部分的活动进行控制,因此受控部分活动的波动幅度比较小。

9. A。因为动物见到食物分泌唾液是一种条件反射,而条件反射是一种前馈控制系统的活动。

10. D。按控制论观点,任何负反馈控制系统都应包括控制部分和受控部分组成的“闭合回路”,且其调节机制中都设置了一个“调定点”。醛固酮作用于远曲小管和集合管上皮细胞,增加 K^+ 的排泄和水的重吸收,引起血钾降低,该生理机制中既无“闭合回路”,也无“调定点”,因此不属于负反馈调节。选项 A、B、C 都是负反馈调节。

11. A, 12. B。①唾液分泌的调节属于纯神经性调节,包括条件反射和非条件反射。条件反射由食物的色、香、形和与进食有关的环境刺激眼、鼻、耳而引起,非条件反射则由食物进入口腔后刺激舌、口腔黏膜等引起。反射的传出神经是副交感神经纤维(走行于第Ⅶ、Ⅸ对脑神经中)和交感神经纤维。②寒冷环境的刺激信息通过皮肤感受器传入中枢神经系统后,经下丘脑体温调节中枢的整合,除引起寒战反应外,还通过增强下丘脑-腺垂体-甲状腺功能轴的活动,促进甲状腺激素的释放,所以这一调节属于神经-体液调节。

13. D, 14. C。15. C, 16. A。

17. ABCD。内环境稳态的维持与体内多个器官、系统的功能活动有关。机体通过肺的呼吸可从外界摄入 O_2 , 排出 CO_2 , 并对酸碱平衡的维持起重要作用;通过肾的排泄可使绝大多数代谢产物排出体外,这是体内维持水、电解质和酸碱平衡的重要环节;胃肠消化系统在摄取营养物质、保证能源供应方面也十分重要;而血液循环则在运输各种营养物质、代谢产物、 O_2 和 CO_2 等,以及缓冲酸碱中起重要作用。

18. ABC。醛固酮作用于远曲小管和集合管上皮细胞,增加 K^+ 的排泄和水的重吸收,引起血钾降低,其中既无“闭合回路”,也无“调定点”,因此不属于负反馈调节。

19. ACD。牵张反射是指骨骼肌受外力牵拉时引起受牵拉的同一肌肉收缩(防止肌肉拉长)的反射活动,不存在正反馈。

20. ABC。非自动控制系统是一种“开环”系统,受控部分的活动不会反过来影响控制部分的活动。神经调节、体液调节和自身调节均可有反馈调节(具有闭合环路)。

第2章

细胞的基本功能

【A型题】

- 葡萄糖或氨基酸逆浓度梯度跨细胞膜转运的方式是
 - 继发性主动转运
 - 经载体易化扩散
 - 经通道易化扩散
 - 原发性主动转运
- 单纯扩散、易化扩散和主动转运的共同点是
 - 无饱和性
 - 要消耗能量
 - 需要膜蛋白的介导
 - 转运的主要是小分子物质
- Ca^{2+} 通过细胞膜的转运方式主要为
 - 单纯扩散和易化扩散
 - 易化扩散和主动转运
 - 单纯扩散和主动转运
 - 易化扩散和出胞
- 关于 Na^+ 跨细胞膜转运的方式,下列哪项描述正确
 - 以单纯扩散为主要方式
 - 以易化扩散为次要方式
 - 有单纯扩散和易化扩散两种方式
 - 有易化扩散和主动转运两种方式
- 在跨膜物质转运中,转运体和载体转运的主要区别是
 - 转运体转运需直接耗能
 - 转运速率有明显差异
 - 转运体转运没有饱和现象
 - 转运体可同时转运多种物质
- 下列关于经通道易化扩散的特点,正确的是
 - 是逆浓度梯度进行
 - 可出现饱和现象
 - 通道具有离子选择性
 - 是葡萄糖的跨膜转运方式之一
- 下列哪种跨膜物质转运的方式无饱和现象
 - 原发性主动转运
 - 受体介导入胞
 - 单纯扩散
 - 易化扩散
- 增加离体神经纤维浸浴液中的 Na^+ 浓度,则单根神经纤维动作电位的超射值将
 - 增大
 - 减小
 - 不变
 - 先增大后减小
- 关于钠泵的叙述,哪项是错误的
 - 是静息电位的产生基础
 - 对细胞生物电的产生具有重要意义
 - 对维持细胞内 pH 的稳定具有重要意义
 - 使用毒毛花苷 G(哇巴因)抑制钠泵活动后,细胞将发生皱缩
- 由一条肽链组成且具有 7 个 α 跨膜螺旋的膜蛋白是
 - G 蛋白耦联受体
 - 腺苷酸环化酶
 - 配体门控通道
 - 酪氨酸激酶受体
- 下列哪种物质是鸟苷酸环化酶受体的配体
 - ANP
 - ACh
 - DA
 - NA
- 关于静息电位的叙述,下列各项中正确的是

- A. 所有细胞的静息电位都是稳定的负电位
B. 所有细胞的静息电位都是相同的
C. 静息电位总是比 K^+ 平衡电位略小
D. 大多数细胞钠平衡电位为 $-90 \sim -100mV$
13. 用做衡量组织兴奋性高低的指标通常是
A. 阈刺激或阈强度
B. 动作电位幅度
C. 动作电位频率
D. 组织反应强度
14. 神经细胞动作电位和局部兴奋的共同点是
A. 都有 Na^+ 通道的激活
B. 都有不应期
C. 都可以叠加或总和
D. 反应幅度都随传播距离增大而减小
15. 当可兴奋细胞的细胞膜对 Na^+ 通透性增大,超过了对于 K^+ 的通透性会出现
A. 局部电位
B. 锋电位
C. 动作电位上升支
D. 动作电位下降支
16. 细胞外液钠离子浓度降低可导致
A. 静息电位不变、锋电位减小
B. 静息电位减小、锋电位增大
C. 静息电位增大、锋电位减小
D. 静息电位和锋电位都减小
17. 可兴奋细胞在接受一次阈上刺激后兴奋性的周期变化为
A. 相对不应期→绝对不应期→超常期→低常期→恢复正常
B. 绝对不应期→相对不应期→低常期→超常期→恢复正常
C. 绝对不应期→相对不应期→超常期→低常期→恢复正常
D. 绝对不应期→低常期→相对不应期→超常期→恢复正常
18. 神经细胞一次兴奋后,阈值最低的时期是
A. 绝对不应期
B. 相对不应期
C. 低常期
D. 超常期
19. 局部反应的空间总和是
A. 同一部位连续的阈下刺激引起的去极化反应的叠加
B. 同一部位连续的阈上刺激引起的去极化反应的叠加
C. 同一时间不同部位的阈下刺激引起的去极化反应的叠加
D. 同一时间不同部位的阈上刺激引起的去极化反应的叠加
20. 具有“全或无”特征的可兴奋细胞的电活动是
A. 锋电位
B. 静息膜电位
C. 终板电位
D. 突触后电位
21. 在骨骼肌神经-肌接头处,对突触小泡内 ACh 的释放至关重要是
A. 接头前膜处 Cl^- 的外流
B. 接头前膜处 Ca^{2+} 的内流
C. 接头前膜处 Na^+ 的内流
D. 接头前膜处 K^+ 的外流
22. 关于微终板电位,下列哪项是错误的
A. 在静息状态下,接头前膜也会自发释放 ACh 量子
B. 每个微终板电位的幅度平均约 $0.4mV$
C. 微终板电位的幅度总是比终板电位小
D. 微终板电位是由个别 ACh 分子引起
23. 肌丝滑行理论的直接证据是骨骼肌收缩时
A. 明带和 H 带缩短,暗带长度不变
B. 明带缩短,暗带和 H 带长度不变
C. 暗带长度缩短,明带和 H 带不变
D. 明带、暗带和 H 带长度均缩短
24. 肌肉收缩中的后负荷主要影响肌肉的
A. 兴奋性
B. 初长度
C. 收缩性
D. 收缩力量和缩短速度

【B 型题】

- A. 单纯扩散
B. 易化扩散
C. 继发性主动转运
D. 原发性主动转运
25. Na^+ 由细胞内向细胞外转运,属于
26. K^+ 由细胞内向细胞外转运,属于

27. CO_2 和 O_2 跨膜转运属于
 28. 葡萄糖和氨基酸由肾小管管腔进入肾小管上皮细胞内,属于
 29. I^- 由血液进入甲状腺上皮细胞内,属于

A. K^+ B. Na^+ C. Ca^{2+} D. Cl^-

30. 与神经纤维动作电位去极相有关的离子主要是
 31. 与神经纤维动作电位复极相有关的离子主要是

【C 型题】

- A. 0 期去极速度快、幅度高 B. 4 期自动去极
 C. 两者都是 D. 两者都不是
32. 心室肌细胞动作电位的特征是
 33. 普肯耶细胞动作电位的特征是
- A. K^+ 外流 B. Ca^{2+} 内流 C. 两者均有 D. 两者均无
34. 心室肌细胞动作电位平台期离子流有
 35. 窦房结细胞动作电位 4 期离子流有
- A. 空间总和 B. 时间总和 C. 两者都是 D. 两者都不是
36. 用较大的单个电刺激作用于脊髓背根,在前根上引出动作电位,这是
 37. 多个局部兴奋在一处可兴奋膜上可实现的是

【X 型题】

38. 经通道易化扩散完成的生理过程有
 A. 静息电位的产生 B. 动作电位去极相的形成
 C. 动作电位复极相的形成 D. 局部反应的产生
39. 下列各项跨膜转运中,有饱和现象的是
 A. 经通道易化扩散 B. 经载体易化扩散
 C. 原发性主动转运 D. 继发性主动转运
40. 原发性主动转运的特征有
 A. 需膜蛋白的介导 B. 逆电-化学梯度转运物质
 C. 直接消耗 ATP D. 具有饱和性
41. G 蛋白耦联受体
 A. 可直接激活腺苷酸环化酶 B. 可激活鸟苷酸结合蛋白
 C. 是一种 7 次跨膜的整合蛋白 D. 其配体主要是各种细胞因子
42. 细胞膜上的 G 蛋白
 A. 由 α 、 β 、 γ 三个亚单位组成
 B. α 亚单位同时具有结合 GTP 或 GDP 的能力和 GTP 酶活性
 C. 结合 GDP 时为失活型,结合 GTP 后为激活型
 D. 激活的 G 蛋白分成三部分
43. 属于局部电位的是
 A. 发生器电位 B. 感受器电位 C. IPSP D. EPSP
44. 关于横纹肌收缩的叙述,哪几项是错误的
 A. 肌肉缩短和伸长时肌丝长度保持不变
 B. 肌肉收缩时明带长度不变、暗带长度缩短
 C. 肌肉收缩时,能量转换主要在肌球蛋白和肌钙蛋白之间发生
 D. 启动肌肉收缩过程的主要是肌钙蛋白

答案及解析

1. A。经载体易化扩散和经通道易化扩散都是顺浓度梯度跨细胞膜转运物质。葡萄糖和氨基酸在小肠黏膜上皮的吸收以及在肾小管上皮被重吸收的过程,神经递质在突触间隙被神经末梢重摄取的过程,甲状腺上皮细胞的聚碘过程,细胞普遍存在的 Na^+ - H^+ 交换和 Na^+ - Ca^{2+} 交换等过程,均属于继发性主动转运。

2. D。小分子物质的跨膜转运方式是单纯扩散、易化扩散或主动转运,大分子物质的跨膜转运方式是出胞或入胞。选项 A、B、C 不是其共同点,都只是单纯扩散、易化扩散或主动转运的特点之一。

3. B。钙离子既可经钙泵进行主动转运,也可经钙通道易化扩散。

4. D。 Na^+ 逆浓度梯度进行跨膜转运的过程为主动转运的过程(钠-钾泵); Na^+ 顺浓度梯度或电位梯度的跨膜转运过程为经通道的易化扩散过程(钠通道)。

5. D。转运体和载体具有相似的转运机制,其转运速率也在同一水平,都会出现饱和现象,它们之间没有严格的界线,但通常转运体总是同时转运两种或更多的物质。

6. C。进行易化扩散的离子通道的活性都表现出离子选择性,即每种通道对一种或几种离子有较高的通透能力,其他离子则不易或不能通过。其他各项都是经载体易化扩散的特点。

7. C。单纯扩散是一种简单的物理扩散,没有生物学的转运机制参与,无饱和现象。原发性主动转运、受体介导入胞和易化扩散都需要相应的蛋白或结合位点参与(数目都是有限的),因此转运会出现饱和现象。

8. A。神经纤维膜静息电位的绝对值与膜两侧的 K^+ 平衡电位成正比,动作电位峰值的大小与膜两侧的 Na^+ 平衡电位成正比。超射值为膜电位高于零电位的部分,所以增加离体神经纤维浸浴液中的 Na^+ 浓度,则单根神经纤维动作电位的超射值将增大。

9. D。实验结果表明:使用钠泵抑制剂毒毛花苷 G(哇巴因)抑制钠泵活动后,漏入胞质的 Na^+ 和 Cl^- 多于从胞质漏出的 K^+ ,使胞质的渗透压升高,水进入细胞内,细胞将发生肿胀。故 D 选项是错误的。

10. A。配体门控通道、腺苷酸环化酶和酪氨酸激酶受体一般只有一个跨膜 α 螺旋。

11. A。ANP(心房钠尿肽)是鸟苷酸环化酶受体的一个重要配体,是由心房肌合成和释放的一类多肽,可刺激肾脏排泄钠和水,并使血管平滑肌松弛。

12. C。①并不是所有细胞的静息电位都是稳定的负电位,如窦房结细胞就可自动去极化;②不同细胞的静息电位是不同的;③在哺乳动物,多数细胞的钾平衡电位(不是钠平衡电位)为 $-90 \sim -100\text{mV}$;④静息电位总是接近于钾平衡电位,但比钾平衡电位略小。

13. A。

14. A。很弱的刺激只引起细胞膜产生电紧张电位,当去极化的刺激稍增强时,引发的去极化电紧张电位会激活细胞膜上一部分钠通道,由此产生的 Na^+ 内流会使膜进一步去极化,这部分 Na^+ 内流很快被因去极化而增加了驱动力的 K^+ 外流所对抗,因而不能进一步发展,只能与电紧张电位叠加,形成局部反应。当增加刺激强度使膜去极化达到某一临界膜电位时, Na^+ 的内向电流超过 K^+ 的外向电流,从而使膜发生更强的去极化。较强的去极化又会使更多的钠通道开放和形成更强的 Na^+ 内流,如此便形成钠通道激活对膜去极化的正反馈促使动作电位的发生,可见神经细胞动作电位和局部兴奋都有 Na^+ 通道的激活。选项 B 为动作电位的特点;选项 C、D 为局部兴奋的特点。

15. C。静息状态下,细胞膜两侧离子的分布是不均匀的。细胞膜内的 K^+ 浓度是膜外的 30 倍,而 Na^+ 的细胞膜外浓度是膜内的 10 倍。静息状态下膜对 K^+ 的通透性最大,对 Na^+ 的通透性小(细胞膜对 K^+ 的通透性是 Na^+ 的 10~100 倍),当细胞膜去极化达阈电位时,膜对 Na^+ 的通透性突然增大,超过了对 K^+ 的通透性,出现 Na^+ 向膜内的易化扩散,形成动作电位的上升支。处于锋电位时,大多数被激活的 Na^+ 通道进入失活状态。当 Na^+ 通道失活, K^+ 通道开放时,形成动作电位下降支。

16. A。由于静息状态下,细胞膜对 Na^+ 的通透性很小,其静息电位主要与 K^+ 平衡电位有关,因此降低细胞外液 Na^+ 浓度对静息电位的影响不大。细胞外液 Na^+ 浓度降低将导致去极化时 Na^+ 内流减少,动作电位峰值降低,锋电位减小。

17. C。绝对不应期大约相当于锋电位发生的时间;相对不应期和超常期大约相当于负后电位出现的时期;低常期相当于正后电位出现的时期。

18. D。由于超常期的膜电位与阈电位的差值在整个动作电位的周期中最小,所以阈值最低。

19. C。相距较近的局部反应,只要在彼此的电紧张传播范围内,就可以发生叠加或总和,称为空间总和;连续发生的局部反应,当频率较高时,后一次反应可以在前一次反应尚未完全消失的基础上发生,这种形式的叠加称为时间总和。

20. A。“全或无”是动作电位的特征,锋电位是动作电位的标志,具有动作电位的主要特征。选项 C、D 均是局部电位,不具备“全或无”特征。

21. B。骨骼肌的神经-肌接头是由运动神经末梢和与它接触的骨骼肌细胞膜形成的。当神经纤维传来的动作电位到达神经末梢时,造成接头前膜的去极化和膜上电压门控 Ca^{2+} 通道的瞬间开放, Ca^{2+} 借助于膜两侧的电化学驱动力流入神经末梢内,使末梢内 Ca^{2+} 浓度升高。 Ca^{2+} 可启动突触小泡的出胞机制,使其与接头前膜融合,并将小泡内的 ACh 排放到接头间隙内。

22. D。在骨骼肌神经-肌接头处,接头前膜以量子形式释放 ACh。一个突触小泡内所含的 ACh 即为一个量子的 ACh,每个突触小泡内含约 10 000 个 ACh 分子。在静息状态下,接头前膜可发生每秒 1 次的 ACh 量子的自发释放。由一个 ACh 量子(即约 10 000 个 ACh 分子,并非个别 ACh 分子)引起的终板膜电位变化称微终板电位。每个微终板电位的幅度平均为 0.4mV,可叠加为平均幅度达 50mV 的终板电位。

23. A。

24. D。肌肉在收缩过程中所承受的负荷称之为后负荷,随着后负荷的增加,收缩张力增加而缩短速度减小。当后负荷增加到使肌肉不能缩短时,肌肉可产生最大等长收缩张力;当后负荷为零时,肌肉缩短可达最大缩短速度。前负荷决定了肌肉在收缩前的长度(初长度)。肌肉的收缩性取决于内在特性,与负荷无关。

25. D, 26. B, 27. A, 28. C, 29. C。 Na^{+} 由细胞内向细胞外转运,需借助于钠泵(具有水解 ATP 的能力,可将细胞内的 ATP 水解为 ADP,并利用高能磷酸键贮存的能量完成离子的跨膜转运)逆浓度梯度转运,属于原发性主动转运; K^{+} 由细胞内向细胞外转运,通过 K^{+} 顺浓度梯度转运,属于易化扩散; CO_2 和 O_2 可自由通过细胞膜,所以其跨膜转运属于单纯扩散;葡萄糖和氨基酸由肾小管管腔进入肾小管上皮细胞内、 I^{-} 由血液进入甲状腺上皮细胞内都需要借助于载体蛋白逆浓度梯度转运,所需的能量并不直接来自 ATP 的分解,而是来自 Na^{+} 在膜两侧的浓度势能差,所以属于继发性主动转运。

30. B, 31. A。动作电位的产生先是由于出现迅速增加的 Na^{+} 电导, Na^{+} 在很强的电化学驱动力作用下形成 Na^{+} 内向电流,使细胞膜迅速去极化,构成锋电位的升支;随后, Na^{+} 电导减小,形成锋电位的降支, K^{+} 电导的增大使 K^{+} 外向电流增强,加速了膜的复极,也参与锋电位降支的形成。

32. A, 33. C。心室肌细胞是工作细胞,没有自律性,因此没有 4 期自动去极;因为是快反应细胞,动作电位的特征是 0 期去极速度快、幅度高。普肯耶细胞是自律细胞,又是快反应细胞,其动作电位有 4 期自动去极,而且 0 期去极速度快、幅度高。

34. C, 35. C。心室肌细胞动作电位平台期是由于 K^{+} 外流和 Ca^{2+} 内流所致;而窦房结细胞动作电位 4 期则同时存在 K^{+} 外流和 Ca^{2+} 内流。

36. A, 37. B。

38. ABCD。静息电位的产生和动作电位复极相涉及 K^{+} ,经 K^{+} 通道易化扩散;动作电位去极相和局部反应的产生涉及 Na^{+} ,经 Na^{+} 通道易化扩散。

39. BCD。无饱和现象者为单纯扩散、经通道易化扩散;有饱和现象者为经载体易化扩散、原发性主动转运和继发性主动转运。

40. ABCD。

41. BC。G 蛋白耦联受体通过 G 蛋白间接激活腺苷酸环化酶;G 蛋白耦联受体的配体主要是肾上腺素、ACh、5-羟色胺、视紫红质以及多数肽类激素等。

42. ABC。激活的 G 蛋白分成 α 亚单位-GTP 和 $\beta\gamma$ 亚单位两部分。

43. ABCD。

44. BC。根据肌丝滑行理论,肌肉的缩短和伸长是通过粗、细肌丝在肌节内的相互滑动而发生,肌丝长度保持不变;肌肉收缩时暗带长度不变,明带发生缩短,H 带相应变窄。肌肉收缩是在肌动蛋白和肌球蛋白的相互作用下将分解 ATP 释放的化学能转变为机械能的过程,能量转换发生在肌球蛋白头部与肌动蛋白之间。启动肌肉收缩过程的主要是肌钙蛋白。