

全国高等中医药院校教材 配套用书

生理学

易考易错题精析与避错

主编◎张发艳 吴 江

- ✓ 系统归纳易考易错知识
- ✓ 精选习题纠错强化练习

习题集

中国健康传媒集团
中国医药科技出版社

全国高等中医药院校教材配套用书

生理学

易考易错题 精析与避错

主编 张发艳 吴 江



中国健康传媒集团
中国医药科技出版社

内容提要

本书为全国高等中医药院校教材配套用书,以全国高等中医药院校规划教材和教学大纲为基础,由长年从事一线中医教学工作且具有丰富教学及命题经验的专家教授编写而成,书中将本学科考试中的重点、难点进行归纳总结,并附大量常见试题,每题均附有正确答案、易错答案及答案解析,将本学科知识点及易错之处加以解析,对学生重点掌握理论知识及应试技巧具有较强的指导作用。本书适合高等中医药院校本科学生阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

生理学易考易错题精析与避错 / 张发艳, 吴江主编. —北京: 中国医药科技出版社, 2019.5

全国高等中医药院校教材配套用书

ISBN 978-7-5214-1003-7

I. ①生… II. ①张… ②吴… III. ①人体生理学 - 中医学院 - 教学参考资料 IV. ①R33

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 042902 号

美术编辑 陈君杞

版式设计 大隐设计

出版 中国健康传媒集团 | 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 发行: 010-62227427 邮购: 010-62236938

网址 www.cmstp.com

规格 889 × 1194mm $\frac{1}{16}$

印张 10

字数 199 千字

版次 2019 年 5 月第 1 版

印次 2019 年 5 月第 1 次印刷

印刷 三河市航远印刷有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978-7-5214-1003-7

定价 29.00 元

版权所有 盗版必究

举报电话: 010-62228771

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

编委会

主 编

张发艳 吴 江

副主编

王志宏 刘慧敏 王桂美 庞小刚

编 委 (按姓氏笔画排序)

马 柯 尹艺晓 杜秀伟 吴智春 莫 梅

编写说明

《生理学易考易错题精析与避错》以全国中医药行业高等教育“十三五”规划教材《生理学》为蓝本,将教材中的重点、难点内容进行精简提炼,帮助学生系统掌握复习课程的重点内容。其中,重点、难点及例题的覆盖范围与教学大纲及教材内容一致。全书编写顺序与教材章节顺序一致,方便学生同步学习。

本书的主要特点在于常见错误的解析和易错点的预测,使学生在短时间内既能对已学知识进行复习回顾,又能熟悉题目、掌握考点,同时还可以对自己学习的薄弱环节进行强化记忆和练习。书中覆盖了教材的全部知识点,题型多样,题量丰富,对需要掌握、熟悉的内容予以强化。重点、难点部分力求全面而精炼,并有所侧重;在答案分析部分,力求简单明了概括知识点的学习方法和相关解题技巧,帮助学生在复习、练习的过程中及时发现自身知识的不足之处,并理清学习和解题的思路,提示学生针对易错点进行分析、辨别,尽可能减少学生在考试中所犯的错误,从而提高学生对知识的应用能力及应试能力。

本书适合于中医学专业或者相关专业医学生在校学习、备考之用,也是初入临床的实习医生、住院医师参加执业医师考试的复习用书。

编者

2018年6月

目 录

第一章 绪论·····	1
第二章 细胞的基本功能·····	8
第三章 血液·····	22
第四章 血液循环·····	33
第五章 呼吸·····	53
第六章 消化和吸收·····	65
第七章 能量代谢和体温·····	80
第八章 尿的生成与排出·····	88
第九章 感觉器官·····	100
第十章 神经系统·····	108
第十一章 内分泌·····	132
第十二章 生殖·····	146

第一章 绪论

◎ 重点 ◎

1. 生理学的概念、研究方法及其三个水平
2. 生命活动的基本特征
3. 内环境与稳态、体液及其组成
4. 机体生理功能的调节
5. 机体功能活动的反馈控制调节

◎ 难点 ◎

1. 机体生理功能的调节
2. 机体功能活动的反馈控制调节

常见试题

(一) 单选题

1. 人体生理学的任务是为了阐明 ()
- A. 人体细胞的功能 B. 人体与环境之间的关系
- C. 正常人体功能活动的规律 D. 人体物理化学变化的规律
- E. 疾病的发生、发展规律

【正确答案】C

【易错答案】A、D

【答案解析】生理学的任务是研究机体各种功能活动的发生原理、发展过程、活动规律，各种功能活动之间的联系，环境因素改变对它们的影响，以及整体状态下它们的相互协调与统一等，是作为分析疾病的发生、发展规律的基础，不具体阐明疾病的发生机制及规律。因此选 C。

2. 属于器官水平的研究是 ()
- A. 机体运动时的血压变化 B. 神经纤维的动作电位 C. 蛙心灌注
- D. 骨骼肌收缩的原理 E. 突触传递

【正确答案】C

【易错答案】B、D、E

【答案解析】为了探讨生命活动的过程、规律和原理，根据具体研究对象的不同，将生理学研究内容分为 3 个水平：整体水平，器官、系统水平，细胞、分子水平。器官、系统水平是指

研究各器官、系统的功能活动规律及影响因素, A 属于整体水平研究, B、D、E 属于细胞分子水平研究, 只有 C 属于器官水平研究。

3. 属于慢性实验的是 ()

- A. 家兔血压的调节 B. 唾液分泌的条件反射 C. 脊蛙反射
D. 消化道平滑肌的生理特性 E. 家兔呼吸运动的调节

【正确答案】B

【易错答案】A、C、D、E

【答案分析】人体生理学是一门实验科学, 通过实验对机体某种生命活动进行观察、分析与综合, 进而找出规律性。实验可分为急性实验和慢性实验。急性实验一般是在改变了正常结构状态下观察某器官在体内与其他器官仍处于自然联系状态下的活动规律及各种因素对之产生影响; 所获得的结果与体内的真实情况有差异。慢性实验一般是在人或动物在正常或接近正常生活状态下, 进行功能活动规律的探讨, 所获得的结果接近正常生理规律。故本题选 B。

4. 可兴奋细胞兴奋时, 共有的特征是产生 ()

- A. 收缩反应 B. 神经冲动 C. 分泌
D. 动作电位 E. 终板电位

【正确答案】D

【易错答案】B、C

【答案分析】不同组织和细胞的兴奋性是不一样的, 在机体内神经细胞、肌细胞和腺体细胞的兴奋性最高, 生理学中即将这 3 类细胞称为可兴奋细胞。可兴奋细胞兴奋时, 共有的特征是产生动作电位, 动作电位是体现组织兴奋的标志。因此选 D。

5. 在人体功能调节中, 处于主导地位的是 ()

- A. 全身性体液调节 B. 自身调节 C. 神经调节
D. 局部性体液调节 E. 免疫调节

【正确答案】C

【易错答案】A、B、E

【答案分析】人体是由多个系统、器官、组织和细胞按一定的形式组织起来, 相互协调、密切配合, 形成的一个整体。当内、外环境发生改变时, 它们之间也要做出相应的变化, 以维持内环境的相对稳态, 这即被称为生理功能的调节。其调节方式归纳起来主要有 3 种: 神经调节、体液调节、自身调节。当机体受到刺激时首先启动神经调节, 以快速、精确调节机体功能变化, 随之带动体液调节的配合, 以适应刺激的作用。所以, 神经调节在人体功能调节中, 处于主导地位。

6. 迷走神经传出纤维的冲动可看作是 ()

- A. 反馈信息 B. 控制信息 C. 控制系统
D. 受控系统 E. 前馈信息

【正确答案】B

【易错答案】A、C、E

【答案分析】神经系统的调节是指由控制系统(神经中枢)发出控制信息, 经传出神经传给受控系统的过程, 此题的迷走神经传出纤维指的是反射弧中的传出纤维, 其发出的冲动可看作

是传出神经传出的控制信息,因此选B,其他答案均与题目要求不符。

7. 下列生理过程中,属于负反馈调节的是()

- A. 排尿反射
- B. 排便反射
- C. 血液凝固
- D. 减压反射
- E. 分娩反射

【正确答案】D

【易错答案】A、B、C、E

【答案分析】机体功能活动的自动控制是通过反馈实现的。由被控部分向控制部分发送反馈信息,并对控制部分的功能状态施加影响,称为反馈。根据反馈后的效应,可将反馈分为正反馈、负反馈两类。凡是反馈信息与控制信息的作用性质相反的称为负反馈;凡是反馈信息与控制信息的作用性质相同的称为正反馈。A、B、C、E均为正反馈,只有D为负反馈。

8. 动脉血压变动于 10.7 ~ 24.0kPa 范围内时,肾血流量仍然保持相对稳定属于()

- A. 神经调节
- B. 体液调节
- C. 自身调节
- D. 负反馈调节
- E. 前馈调节

【正确答案】C

【易错答案】A、B

【答案分析】自身调节是指器官、组织和细胞在不依赖于神经和体液因素的条件下,自身对刺激发生的适应性反应过程。特点是涉及范围较小,幅度小,也不十分灵敏,属局部性的调节,但在某些情况下,同样具有重要意义。实验证明,肾血流量在动脉血压于 10.7 ~ 24.0kPa 范围内变动时,在没有神经及体液调节下,仍然保持相对稳定。符合自身调节的特征和特点。C是正确选项。

9. 维持机体内环境稳态起重要调节作用的是()

- A. 神经调节
- B. 体液调节
- C. 自身调节
- D. 正反馈调节
- E. 负反馈调节

【正确答案】E

【易错答案】A、B、C

【答案分析】负反馈控制系统在机体内各种调节活动中最常见,由于负反馈调节对系统、器官功能活动有双向调节的特点,因此,它的重要作用在于维持机体内环境和生理功能的稳态。因此选择E。

(二) 多选题

1. 属于整体水平研究的有()

- A. 胃液分泌的调节
- B. 失重环境对机体功能的影响
- C. 剧烈运动后呼吸的变化
- D. 反射弧的分析
- E. 社会因素对人体功能的影响

【正确答案】BCE

【易错答案】A、D

【答案分析】整体水平研究是指研究完整机体功能活动规律及机体与环境的对立统一关系、机体各系统之间相互关系等。B、C、E均需机体各系统间的相互配合才能实现整体功能的对立统一。A、D只体现器官、系统水平的功能。

2. 下列各项叙述中关于条件反射正确的有 ()

- A. 刺激性质与反应之间的关系不固定, 灵活可变
- B. 刺激性质与反应之间的关系由种族遗传决定
- C. 需后天学习获得
- D. 数量有限, 比较恒定、少变或不变
- E. 大大提高了机体对环境的适应能力

【正确答案】ACE

【易错答案】B、D

【答案解析】神经调节的基本方式是反射。反射按其形成条件和反射弧特点可分为非条件反射和条件反射。条件反射是在非条件反射基础上通过后天学习获得, 反射弧不固定。对环境的适应能力强。由此选 ACE。B、D 则是非条件反射的特征。

3. 下列生理过程, 属于正反馈调节的有 ()

- A. 分娩反射
- B. 肺牵张反射
- C. 排便反射
- D. 减压反射
- E. 排尿反射

【正确答案】ACE

【易错答案】B、D

【答案解析】正反馈是指受控部分发出的反馈信息, 促进或上调控制部分的活动, 其目的不是维持系统的稳态或平衡, 而是打破原先的平衡状态, 使整个调控系统处于不断地重复与加强状态。A、C、E 即是这种调节。B、D 则实现的是负反馈调节。

4. 人体功能调节的基本方式有 ()

- A. 正反馈
- B. 负反馈
- C. 神经调节
- D. 体液调节
- E. 自身调节

【正确答案】CDE

【易错答案】A、B

【答案解析】人体是由多个系统、器官、组织和细胞按一定的形式组织起来, 相互协调、密切配合, 形成的一个整体。当内、外环境发生改变时, 它们之间也要做出相应的变化, 以维持内环境的相对稳态, 这即被称为生理功能的调节。其调节方式归纳起来主要有 3 种: 神经调节、体液调节、自身调节。机体功能活动的自动控制是通过反馈实现的。根据反馈后的效应, 可将反馈分为正反馈、负反馈两类。故选 C、D、E。

5. 神经调节的特点有 ()

- A. 迅速
- B. 作用范围局限
- C. 作用范围广泛
- D. 作用时间持久
- E. 作用时间短暂

【正确答案】ABE

【易错答案】C、D

【答案解析】神经调节是机体功能调节的主导调节, 调节的信息是以电的形式传导的, 其特点为迅速、精确、短暂、局限。A、B、E 符合神经调节的特点。

6. 反射活动不可能出现的情况有 ()

- A. 感受器被破坏
- B. 传入神经被麻醉
- C. 大脑皮层被破坏

D. 效应器功能丧失

E. 传出神经被切断

【正确答案】ABDE

【易错答案】C

【答案解析】神经调节的基本方式是反射。反射活动的结构基础是反射弧，它由5个基本环节组成，即感受器、传入神经、中枢、传出神经、效应器。反射活动的完成有赖于反射弧结构和功能的完整，反射弧中任何一个环节被破坏，反射活动都将消失。但中枢可包括大脑皮层中枢和皮层下中枢，大脑皮层被破坏，并不能导致机体的所有的反射活动消失。

7. 以下哪几项属于细胞、分子水平的研究（ ）

A. 心脏生物电现象的原理

B. 突触传递的原理

C. 肌肉收缩的原理

D. 缺氧时肺通气量的变化

E. 运动时心功能的变化

【正确答案】ABC

【易错答案】D、E

【答案解析】细胞、分子水平研究是指细胞超微结构的功能和生物大分子理化变化过程。A、B、C选项即是在细胞、分子水平探讨生理功能的发生原理。D、E则是在整体水平的生理功能体现。

（三）名词解释

1. 内环境

【正确答案】组织、细胞直接接触的生存环境，即细胞外液。

2. 稳态

【正确答案】内环境的各项理化性质保持相对稳定的状态。

3. 调节

【正确答案】人体感受内、外环境的变化，并相应的调整各种功能活动，使其相互配合、保持稳态，以适应环境变化的过程。

4. 反射

【正确答案】在中枢神经系统参与下，机体对内外环境变化所做出的有规律的具有适应意义的反应。

5. 神经 - 体液调节

【正确答案】许多内分泌腺或内分泌细胞直接或间接受中枢神经系统控制，使体液调节成为神经调节的一个传出环节，称为神经 - 体液调节。

6. 正反馈

【正确答案】自动控制系统中，受控部分发出的反馈信息，促进或加强控制部分的活动称正反馈。

7. 负反馈

【正确答案】自动控制系统中，受控部分发出的反馈信息调节控制部分的功能，最终使受控部分的活动向其原活动相反方向发生改变，称为负反馈。

8. 刺激

【正确答案】能被机体、组织、细胞所感受的环境变化。

9. 兴奋性

【正确答案】机体、组织或细胞接受刺激产生反应的能力。或可兴奋细胞接受刺激产生动作电位的能力。

10. 反馈

【正确答案】由受控部分将信息通过反馈联系传回到控制部分的过程称为反馈。

(四) 问答题

1. 人体生理学从哪几个水平进行研究的? 举例说明。

【正确答案】①细胞、分子水平: 研究细胞超微结构的功能和生物大分子理化变化过程。如细胞的跨膜物质转运功能、心肌细胞的生物电现象、骨骼肌的兴奋收缩耦联。②器官、系统水平: 研究各器官、系统的功能活动规律及影响因素等。如心脏的射血功能及心搏的快、慢、强、弱的影响因素。③整体水平: 研究完整人体功能活动规律及人体与环境的对立统一关系、机体各系统之间相互关系等。如剧烈运动后心率、血压、呼吸等的变化及循环、呼吸等各系统之间功能活动的关系。

2. 什么是神经调节、体液调节、自身调节? 各有何特点? 它们之间的关系如何?

【正确答案】①神经调节是指中枢神经系统的活动通过神经元的联系对机体各部分的调节。其特点是反应迅速、精确, 作用局限而短暂。②体液调节是指内分泌细胞分泌的激素, 通过血液循环调节靶器官、靶细胞的代谢、生长、发育、生殖等过程, 及某些代谢产物对局部细胞活动的调节。其特点是反应相对迟缓, 作用范围广泛, 持续时间较长。③自身调节是指某些组织或器官不依赖于神经、体液调节, 自身对环境的改变所作出的适应性反应。其特点是调节幅度、范围小, 对刺激的敏感性较低, 它是机体调节的辅助方式。

以上3种调节方式密切配合, 实现机体对环境变化的适应, 神经调节起主导作用。由于大多数内分泌细胞直接或间接地受神经系统的支配, 故体液调节常成为神经调节的一个传出环节, 又称为神经-体液调节。自身调节是神经调节、体液调节的重要补充。

3. 试述人体功能活动的自动控制原理。

【正确答案】根据控制论原理, 可把人体功能调节系统看作是自动控制系统。自动控制系统的基本特点是控制部分与受控部分存在往返的双向联系。即控制部分发出控制信息改变受控部分的活动状态; 受控部分又可通过发出反馈信息, 修正控制部分的作用, 从而达到精确的调节作用。

由受控部分将反馈信息传回到控制部分的过程称反馈。反馈可分为负反馈和正反馈两种。由受控部分发出的反馈信息抑制或减弱了控制部分的活动称为负反馈。负反馈具有双向调节的特点, 故可维持内环境稳态, 但负反馈只有在输出信号出现偏差后才发挥作用, 且易矫枉过正,

故其存在调节效果滞后、有较大波动的不足。由受控部分发出的反馈信息促进或加强控制部分的活动称为正反馈。正反馈的特点是不可逆、不断增强的过程，故可使某些生理过程逐步加强，直至完成。

在人体自动控制系统中，干扰信号还可直接通过感受器作用于控制部分，以适应即将发生的环境变化。干扰信号对控制部分的这种直接作用称前馈，它使机体调节具有预见性。

【答案分析】大分子物质及物质团块进出细胞的方式为胞纳胞吐。神经元末梢释放递质属于胞吐过程。因为神经递质释放时经常是以囊泡的形式一次释放大量的神经递质，所以选择B。

虽然神经末梢释放递质也需要消耗能量,但只有小分子物质的逆浓度差转运物质才称之为主动转运,所以不能选C。

3. 神经细胞动作电位的幅度接近于()

- A. Na^+ 平衡电位
- B. K^+ 平衡电位
- C. Ca^{2+} 平衡电位
- D. K^+ 平衡电位与 Na^+ 平衡电位之和
- E. K^+ 平衡电位与 Ca^{2+} 平衡电位之和

【正确答案】D

【易错答案】A、E

【答案分析】 Na^+ 平衡电位对应的反极化的顶点,即超射值, K^+ 平衡电位对应的静息电位,二者之间的差值即为动作电位的幅度。由于二者电位一正一负,相减即为绝对值相加,故选D。答案A比较有迷惑性,因为它是动作电位的峰值。答案E是动作电位0期去极化,为 Ca^{2+} 内流的细胞的动作电位幅度。

4. 降低细胞外液 Na^+ 浓度,将使()

- A. 静息电位增大,动作电位幅度不变
- B. 静息电位增大,动作电位幅度增大
- C. 静息电位不变,动作电位幅度减小
- D. 静息电位不变,动作电位幅度增大
- E. 静息电位增大,动作电位幅度减小

【正确答案】C

【易错答案】E

【答案分析】本题考查平衡电位与膜电位之间的关系。 Na^+ 平衡电位决定超射值,故影响动作电位幅度。降低细胞外液 Na^+ 浓度,膜两侧 Na^+ 浓度差减小,超射值降低,故动作电位幅度减小。静息电位决定于 K^+ 的平衡电位, Na^+ 浓度变化时,静息电位不变。故选C。

5. 安静时,细胞膜内外 Na^+ 、 K^+ 分布不均是由于()

- A. 单纯扩散
- B. 载体介导的易化扩散
- C. 通道介导的易化扩散
- D. Na^+-K^+ 泵主动转运
- E. 胞纳与胞吐

【正确答案】D

【易错答案】C

【答案分析】 Na^+-K^+ 泵主动转运每消耗1个ATP泵出3个 Na^+ ,泵入2个 K^+ ,其逆浓度差的转运是造成膜内高钾膜外高钠状态的主要原因。故选D。C项是 Na^+ 、 K^+ 被动转运的方式,与膜电位的形成有关。

6. 骨骼肌收缩和舒张的基本功能单位是()

- A. 肌小节
- B. 肌原纤维
- C. 肌纤维
- D. 粗肌丝
- E. 细肌丝

【正确答案】A

【易错答案】B、C

【答案分析】在细胞水平研究骨骼肌收缩机制,发现肌纤维内包含很多肌原纤维,肌原纤维又由肌小节组成。肌细胞收缩表现为肌小节的缩短。肌小节内粗肌丝滑行,尤其是细肌丝被粗肌丝拉向M线,是肌肉缩短的原因。因此把肌小节作为骨骼肌收缩和舒张的基本功能单位,故选A。

7. 关于强直收缩正确的是 ()

- A. “全或无”式收缩
- B. 连续多个刺激引起的持续肌肉收缩
- C. 肌肉收缩时张力不变, 长度缩短
- D. 多发生在心肌
- E. 肌肉收缩时长度不变, 张力增大

【正确答案】B

【易错答案】A

【答案解析】A 选项“全或无”式收缩是心肌收缩的特点。肌肉收缩时张力不变, 长度缩短是等张收缩, 而长度不变, 张力增大是等长收缩。连续多个刺激引起的持续肌肉收缩是强直收缩的概念。故选 B。

8. 动作电位的特点之一是 ()

- A. 刺激强度小于阈值时, 出现低幅度的动作电位
- B. 动作电位一经产生, 便可沿细胞膜作电紧张性扩布
- C. 动作电位大小随传导距离增加而变小
- D. 各种可兴奋细胞动作电位的幅度和持续时间可以各不相同
- E. 动作电位可以总和

【正确答案】D

【易错答案】A、B、C、E

【答案解析】动作电位具有以下特征: “全或无”定律和不衰减传导。“全或无”定律是指当给予细胞阈下刺激时, 动作电位不会出现, 刺激强度达到阈值就可以引发动作电位, 且动作电位的大小和形状不随刺激强度改变而变化, 故 A 选项错误。不衰减传导是指动作电位产生后并不局限于受刺激部位, 而是迅速向周围传播, 在传播过程中其幅度和波形不因传导距离的加大而改变, 故 B、C 选项错误。动作电位发生期间, 细胞的兴奋性具有周期性变化。绝对不应期的存在决定了动作电位不可能发生总和, 故 E 选项错误。动作电位去极化的速度和幅度与细胞膜表达的通道类型和数目有关, 不同类型的可兴奋细胞动作电位的幅度和持续时间可以各不相同, 故答案选 D。

9. 细胞的阈电位一般比静息电位绝对值低

- A. 90mV
- B. 70mV
- C. 10 ~ 20mV
- D. 70 ~ 90mV
- E. 30mV

【正确答案】C

【易错答案】B、D

【答案解析】神经和肌肉细胞的静息电位一般为 70 ~ 90mV, 阈电位一般比静息电位绝对值低 10 ~ 20mV, 故答案选 C。

10. 神经纤维或骨骼肌细胞, 绝对不应期为 ()

- A. 200 ~ 300ms
- B. 10ms
- C. 0.5 ~ 2.0ms
- D. 100 ~ 150ms
- E. 20 ~ 40ms

【正确答案】C

【易错答案】A

【答案解析】神经或骨骼肌细胞的动作电位时程较短, 绝对不应期为 0.5 ~ 2.0ms。心肌细胞

动作电位时程较长, 绝对不应期可以达到 200 ~ 300ms, 故答案选 C。

11. 有关刺激与反应的正确论述是 ()

- A. 细胞的兴奋性与阈值呈正变关系
- B. 引起细胞产生反应的刺激为阈刺激
- C. 反应是在神经系统参与下产生的
- D. 引起机体发生反应的环境变化称为刺激
- E. 任何刺激都能引起组织细胞的兴奋

【正确答案】D

【易错答案】B、C

【答案分析】细胞的兴奋性与阈值成反变关系, 故选项 A 错误。阈刺激是指刺激强度等于阈值的刺激, 引起细胞产生兴奋的刺激是阈刺激或阈上刺激。选项 B 描述不规范。反射是在中枢神经系统参与下产生的适应性反应, 反应不是必须要神经系统参与。不是所有的刺激都能引起组织细胞产生兴奋, 故选项 C、E 错误。刺激是能够引起机体产生反应的环境变化, 故答案选 D。

12. 在刺激时间无限长时, 引起细胞产生动作电位的最小刺激强度是 ()

- A. 阈强度
- B. 时值
- C. 阈下刺激
- D. 阈上刺激
- E. 基强度

【正确答案】E

【易错答案】A、B

【答案分析】阈强度为刺激时间与强度时间变化率不变的条件下, 能够引起细胞产生动作电位的最小刺激强度。基强度为刺激时间足够长的条件下, 能引起兴奋的最小刺激强度。时值是指在保持强度 - 时间变化率不变的条件下, 两倍基强度的刺激引起组织兴奋的最短刺激持续时间。阈下刺激为刺激强度低于阈值的刺激, 阈上刺激为刺激强度高于阈值的刺激。故选 E。

13. 不属于原发性主动转运的是 ()

- A. 肌浆网钙泵对 Ca^{2+} 的摄取
- B. 壁细胞分泌 H^+
- C. 钠 - 钾泵转运 Na^+ 和 K^+
- D. 肾小管对葡萄糖的重吸收
- E. 肾小管上皮细胞分泌 H^+

【正确答案】D

【易错答案】A、B、C、E

【答案分析】原发性主动转运是细胞直接利用分解 ATP 产生的能量将离子逆电化学梯度进行跨膜转运的过程。介导转运的膜蛋白是离子泵, 如钙泵、钠 - 钾泵、 H^+ 泵。肾小管对葡萄糖的重吸收的转运方式为继发性主动转运, 故选 D。

14. 正后电位时相大致相当于 ()

- A. 绝对不应期
- B. 相对不应期
- C. 超常期
- D. 低常期
- E. 有效不应期

【正确答案】D

【易错答案】C

【答案分析】在锋电位的下降支恢复到静息电位水平以前, 膜电位还要经历一段微小而缓慢的波动称为后电位。一般是先有一段持续 5 ~ 30ms 的负后电位, 再出现一段延续更长的正后电位。正后电位膜电位表现为超极化, 对应兴奋后细胞兴奋性周期性变化中的低常期。故答案选 D。

15. 后一个刺激落在前一个刺激收缩的舒张期内, 引起的复合收缩是 ()

- A. 单收缩
- B. 不完全强直收缩
- C. 完全强直收缩