

第 1 期

一、选择题

1.D

提示:氨基酸脱水缩合形成多肽发生在细胞中,A 项错误;组织液是组织细胞直接生活的环境,并不是所有细胞直接生活的环境,比如血细胞直接生活的环境是血浆,B 项错误;肾上腺、胰岛、卵巢属于内分泌腺,分泌物直接进入内环境,唾液腺是外分泌腺,其分泌物直接排放到外界环境,C 项错误;泪液、汗液、消化液、尿液等液体直接与外界相通,虽然来源于体液,但不属于内环境,D 项正确。

2.A

提示:血浆中约 90%为水,其余 10%分别是无机盐、蛋白质,以及血液运输的其他物质,包括各种营养物质、各种代谢废物、激素等,A 项正确;麦芽糖是植物细胞特有的二糖,消化成单糖后才能被人体吸收,B 项错误;蛋白酶存在于消化液中,C 项错误;呼吸酶存在于细胞内,载体存在于细胞膜上,D 项错误。

3.C

提示:血浆和组织液都属于体液,有运输激素的作用,A 正确;淋巴液通过淋巴循环进入血浆,血浆和淋巴液都是淋巴细胞的生存环境,B 正确;血红蛋白存在于红细胞内,C 错误;组织液中的蛋白质浓度低于血浆中的蛋白质浓度,D 正确。

4.C

提示:抗原和细胞膜上受体不属于信息分子,激素、神经递质属于信息分子,A 正确;有的信息分子可以不通过体液运输直接与靶细胞结合而发挥作用,B 正确;CO₂能在细胞间传递调控信号,C 错误;抗利尿激素是信息分子,是下丘脑分泌垂体释放的一种激素,D 正确。

5.C

提示:由题图可知,1 为小肠绒毛上皮细胞,4 为组织液,5 为淋巴液,3 为血浆。葡萄糖进入 1 的方式是主动运输,A 错误;3 是血浆,血浆渗透压过高不会引起组织水肿,B 错误;由 2 携带的氧到组织细胞内被利用,至少需要经过 6 层生物膜,包括 1 层红细胞膜(1 层)、1 层毛细血管壁细胞(2 层)、1 层组织细胞膜(1 层)、线粒体膜(2 层),C 正确;5 内液体含有的蛋白质比 3 的少,D 错误。

6.B

提示:CO₂是人体细胞产生的代谢

(2)能 使瞳孔扩张 使支气管扩张 使血管收缩 促进胃肠蠕动

(3)交感神经、副交感神经、躯体运动神经

提示:(1)人体处于安静状态时,副交感神经活动占优势,心跳减慢,但胃肠的蠕动和消化腺的分泌活动加强,从而有利于食物的消化和营养的吸收。副交感神经是由脑和脊髓发出的,因此图中属于副交感神经的有②④⑥⑨。(2)根据分析可知,自主神经的功能不完全受人类意识的支配,但大脑皮层也能调控自主神经参与的反射活动,如化验尿液时可在无尿意的情况下通过大脑皮层调控排尿。①③⑦⑨属于交感神经的作用,交感神经兴奋时会使心跳加快,气管扩张,但胃肠的蠕动和消化腺的分泌活动减弱,因此①是使瞳孔扩张,③是使支气管扩张,⑦是使血管收缩,⑨是促进胃肠蠕动。(3)交感神经和副交感神经是传出神经,可参与排尿过程,健康成年人副交感神经兴奋时,膀胱缩小,排出尿液,同时躯体运动中枢也参与排尿过程。

人脑的高级功能

1.A

提示:人类语言中枢的位置和功能:S 区是运动性语言中枢,若受损则表现为不能说话,其他正常;H 区是听觉性语言中枢,若受损则表现为听不懂别人讲话,其他正常;W 区是书写性语言中枢,若受损则表现为不能写字,其他正常;V 区是视觉性语言中枢,若受损则表现为不能阅读,其他正常;所以某人大脑受伤,不能说话但能听懂别人说话,受损的部位是运动性语言中枢(S 区)。

2.D

提示:学习是神经系统不断地接受刺激,获得新的行为、习惯和积累经验的过程,故 A 项正确;记忆是将获得的经验进行储存和再现的过程,故 B 项正确;学习和记忆涉及脑内神经递质的作用和某些种类蛋白质的合成,故 C 项正确;记忆可以分为感觉性记忆、第一级记忆、第二级记忆和第三级记忆四种,故 D 项错误。

3.C

提示:短期记忆与神经元的活动及神经元之间的联系有关,长期记忆与新突触的建立有关,因此患者记忆力衰退,可能与突触的功能异常有关,A 正确;大脑皮层 S 区与说话有关,因此患者语言功能衰退,可能与大脑皮层 S 区异常有关,B 正确;乙酰胆碱酯酶会分解乙酰胆碱,石杉碱甲可抑制乙酰胆碱酯酶的活性,进而抑制乙酰胆碱的分解,抑制乙酰胆碱分解产物的回收,C 错误;乙酰胆碱是一种有助于记忆的神经过递质,因此提升患者乙酰胆碱的分泌量也是一种治疗阿尔茨海默症的思路,D 正确。

以看做神经调节的一个环节。另一方面,内分泌腺所分泌的激素也可以影响神经系统的发育和功能,如幼年时甲状腺激素缺乏,就会影响脑的发育,C 错误;据题干可知,交感神经的作用是能保证人体在运动状态时的生理需要,因此饭后立即进行剧烈运动会影响消化,原因可能是运动时交感神经兴奋,副交感神经减弱,导致胃肠蠕动减弱,皮肤及内脏血管收缩,就会有血液流入运动系统,这样流入消化系统的血量相对减少,从而影响了消化,D 正确。

4.B

提示:根据题意可知,成人的有意识排尿是通过大脑皮层高级神经中枢对脊髓的低级排尿中枢调控完成的,故成人可以有意识地控制排尿反射,A 项正确;排尿反射的感受器位于膀胱内壁,B 项错误;正常人排尿过程中,当逼尿肌开始收缩时,又刺激了膀胱壁中的牵张感受器,由此导致逼尿肌反射性地进一步收缩,并使收缩持续到膀胱内尿液被排空为止,有利于尿液顺利排出,C 正确;排尿反射的调节方式为神经调节,D 正确。

5.B

提示:在大脑皮层形成的痛觉,体现了大脑皮层的神经中枢功能,A 错误;成年人可以有意识地控制排尿,说明低级中枢受脑中高级中枢调控,B 正确;缩手反射的神经中枢在脊髓,没有体现神经系统的分级调节,C 项错误;用橡皮锤轻轻叩击膝盖下面的韧带,小腿突然抬起,这种现象称为反射,没有体现神经系统的分级调节,D 错误。

6.A

提示:神经系统对内脏活动、躯体运动均有分级调节,A 正确;比赛过程短暂迅速,神经调节和体液调节都发挥作用,B 错误;细胞外液中的缓冲物质可以与运动时肌细胞产生的乳酸反应,可以维持血浆 pH 的稳定,C 错误;运动员受场馆的寒冷环境刺激在大脑皮层产生冷觉,D 错误。

7.ABC

提示:相应的高级中枢发出指令对低级中枢进行调控,D 错误,A、B、C 正确。

8.AC

提示:中枢神经系统中的不同神经中枢分别负责调控某一特定的生理功能,如刺激下丘脑某一区域可引起交感神经兴奋,刺激下丘脑另一区域可引起副交感神经兴奋,A 正确;下丘脑与水平衡的调节有关,B 错误;饮酒过量的人表现为呼吸急促,与此生理功能相对应的结构是脑干,C 正确;成年人有意识地“憋尿”,说明低级中枢受脑中高级中枢调控,D 错误。

二、非选择题

9.(1)②④⑥⑨

(3)图乙中 A、C 处于未兴奋状态,B 处于兴奋状态,因此 B、C 之间存在电位差,导致电荷发生了定向移动,形成了局部电流。

(4)当刺激还未传至 b 点时,a 点和 b 点都为静息电位,电流表偏转情况为图④;当刺激由右向左传导时,b 点首先出现动作电位,a 点为静息电位,电流表偏转情况为图③;紧接着 b 点恢复为静息电位,两电极处电位相同,此时为图④所示;神经冲动继续向左传导,当神经冲动传导到 a 点,a 点出现动作电位,b 点为静息电位,则为图①所示;之后 a 点恢复静息电位,两电极处电位相同,则为图④所示,所以整个过程的变化是④→③→④→①→④。

11.(1)神经递质 胞吐

(2)表达(或转录与翻译)

(3)负→正 钠 内流

(4)促进 减少

提示:(1)突触小泡中的物质叫做神经递质,突触小泡与突触前膜融合从而释放神经递质,其方式是胞吐。(2)a 过程是指 BDNF 基因控制蛋白质合成并形成囊泡的过程,包括基因的表达和蛋白质的折叠加工两个步骤。(3)兴奋时,神经元膜电位的变化为内负外正→内正外负,膜内电位变化为负→正。b 与 AMPA 结合后兴奋传导至 d 处时,细胞膜内外电荷的分布情况为内正外负,这是由钠离子内流造成的。(4)据图可知,BDNF 具有促进神经递质的释放和激活突触后膜上相应受体的作用,从而促进兴奋在突触处的传递。若向大鼠脑室内注射抗 BDNF 的抗体,则会抑制神经递质的释放,将导致突触间隙内 b 的数量减少。

第 4 期

神经系统的分级调节

一、选择题

1.C

提示:头面部肌肉的代表区,在运动区呈正立排列,即眼部在上口部在下,不是倒置的,C 错误。

2.B

提示:缩手反射的神经中枢位于脊髓灰质,是低级神经中枢;感到疼痛的神经中枢位于大脑皮层躯体感觉中枢,是高级神经中枢。

3.C

提示:据题意可知,交感神经的作用是能保证人体在紧张时的生理需要,因此闪身躲过一辆汽车后心跳加快此时交感神经兴奋、肾上腺髓质分泌肾上腺素增多,A 正确;在恐惧害怕时瞳孔放大是因为交感神经兴奋支配瞳孔开大肌收缩,安静后瞳孔缩小是因为副交感神经支配瞳孔括约肌收缩,B 正确;一方面,不少内分泌腺本身直接或间接地受中枢神经系统的调节,体液调节可

巴液,④为组织液,⑤为细胞内液。

11.D

提示:组织水肿是因为组织液渗透压相对升高,导致水分进入组织液,引起组织液增多。当营养不良时,血浆渗透压降低,水分进入组织液会造成组织水肿,故选 D。

12.C

提示:人体内环境能够维持内环境理化性质相对稳定,pH 值不会显著下降,A 错误;呼吸酶不能出现在内环境中,B 错误;剧烈运动时肌细胞主要进行有氧呼吸,其主要场所在线粒体,而人体细胞进行无氧呼吸产生乳酸,因此剧烈运动时肌细胞产生的 CO₂全部来自线粒体,C 正确;骑行中产生的热量主要通过汗液的蒸发、皮肤毛细血管舒张和呼气等方式散失,D 错误。

13.B

提示:小腿抽搐是血浆中钙离子浓度过低导致的;低血糖是血浆中葡萄糖含量过低造成的;组织水肿是组织液增多引起的;镰刀型细胞贫血症是一种遗传病,是基因突变导致红细胞形态异常引起的。

14.D

提示:电影中的惊险画面使交感神经兴奋时,肾上腺素分泌增加使机体呼吸加快、心率加速,A 正确;肾上腺素和神经递质都可以进入内环境,经体液运输与靶器官的受体特异性结合发挥调节作用;B 正确;分析题意可知心跳加速是神经调节和体液调节共同作用的结果,C 正确;神经纤维上形成动作电位产生兴奋的过程,需要钠离子通道的开放,属于协助扩散,不需要消耗 ATP,D 错误。

15.B

提示:图中 ab 段上升是由于初进高原,空气稀薄,氧气不足,人体无氧呼吸加强,产生了较多的乳酸;bc 段下降的主要原因是进入血液的乳酸能与缓冲物质 NaHCO₃ 反应生成乳酸钠和碳酸,使乳酸含量下降。

二、选择题

16.ACD

提示:内环境中血浆与组织液之间进行双向的物质交换,而血浆和淋巴液、淋巴液与组织液之间进行单向的物质交换,即图中应用双向箭头表示的是①④⑤,A 项错误;免疫调节能清除病原体等,对内环境稳态的维持具有重要作用,B 项正确;血浆与组织液、淋巴液相比,含有较多的蛋白质,C 项错误;神经系统与内分泌系统参与图中所示的物质交换过程,D 项错误。

17.C
提示:血浆中蛋白质的含量越多,血浆渗透压越高,A 错误;人体细胞外液中维持渗透压的阳离子主要是 Na⁺,B 错误;正常人的血浆 pH 稳定在 7.35~7.45,与内环境中含有的 HCO₃⁻、HPO₄²⁻等缓冲物质有关,血浆中乳酸过多时,乳酸会与这些缓冲物质发生反应,维持 pH 的相对稳定,C 正确;毛细血管壁的通透性增加,血浆蛋白渗出,会引起血浆渗透压下降,D 错误。

18.BC
提示:分析题图可知,①为组织液,②为细胞内液,③为血浆,④为尿液。人体内环境主要包括血浆、组织液、淋巴液,A 错误;血浆中的氧气进入图示细胞的途径是③血浆→①组织液→②细胞内液,B 正确;③血浆中含激素、乳酸、CO₂等物质,C 正确;通过排泄系统排出的液体废物中除了含有尿素和尿酸外,还含有无机盐等,D 错误。

19.AC
提示:白蛋白越多,血浆渗透压越高,A 正确;白蛋白增多,血浆的渗透压增大,组织液减少,不会引起组织水肿,B 错误;血浆渗透压大小主要与无机盐和蛋白质的含量有关,白蛋白的含量会影响血浆的稳态,C 正确;白蛋白没有运输氧气的能力,D 错误。

20.ACD
提示:随着海水浓度的改变,血液的浓度变化越小,海蟹调节内环境的能力越强,反之就越弱。随着海水浓度的升高,乙的血液浓度直线上升,说明乙调节内环境相对稳定的能力最弱;甲在海水浓度较低时能维持血液浓度相对稳定,但当海水浓度稍微高一点时就不能再维持稳定;丙在海水浓度较高或较低时,血液浓度基本能够维持稳定,说明丙调节内环境相对稳定的能力最强。

三、非选择题
21.(1)D
(2)含有较多的蛋白质
(3)D 神经—体液—免疫

提示 (1)A 为组织液、B 为淋巴、C 为血浆、D 为细胞内液,其中不属于内环境组成成分的是细胞内液。(2)组织液和血浆的成分相近,两者最主要的差别是血浆中含有较多的蛋白质。(3)A 为组织液、B 为淋巴、C 为血浆、D 为细胞内液,组织细胞进行有氧呼吸会消耗氧气,而且氧气是以自由扩散的方式进出细胞的,因此细胞内液的 O₂ 浓度最低。目前普遍认为,神经—体液—免疫调节网络是机体维持稳态的主要调节机制。

22.(1)呼吸 消化 泌尿 循环
(2)组织细胞内的 CO₂ 浓度高于组织液中的 CO₂ 浓度(2 分)

(3)降低 碳酸氢钠(或碳酸氢钠和磷酸氢二钠)

(4)神经—体液—免疫调节网络(2 分)

提示:(1)内环境是组织细胞与外界环境进行物质交换的媒介,同时借助多个器官、系统的参与,如呼吸系统吸入 O₂、排出 CO₂,消化系统消化吸收食物,从而为机体提供营养物质,泌尿系统排出细胞代谢废物。(2)组织细胞内的 CO₂ 浓度高于组织液中的 CO₂ 浓度,所以 CO₂ 不从组织液进入组织细胞。(3)乳酸进入血液后,会与血液中的碳酸氢钠(或磷酸氢二钠)发生反应生成乳酸钠和碳酸(或乳酸钠和磷酸二氢钠),使血液的 pH 维持相对稳定。(4)目前普遍认为,神经—体液—免疫调节网络是机体维持稳态的主要调节机制。

23.(1)降低(1 分) 下丘脑(1 分)降低(1 分)

(2)神经—体液 汗腺分泌(血管舒张) 生物体维持稳态的能力是有限的

(3)①获得实验前数据,以便与实验后溶液 pH 做比较 ②增加实验的准确性

提示:(1)短时间大量饮水会使运动员血浆渗透压发生短暂的降低,从而引起下丘脑分泌抗利尿激素的量降低,使血浆渗透压维持相对稳定。(2)失温初期,骨骼肌不自主颤栗以及甲状腺激素含量增多与神经—体液调节有关。户外运动机体的汗腺分泌(血管舒张)增加,导致散热增加运动员衣衫单薄,在遇到环境温度急速降低时,易引发失温。若不能及时救治,会威胁到生命,这说明生物体维持稳态的能力是有一定限度的。(3)验证血浆具有维持 pH 稳定功能的实验中,实验开始时测量材料 pH 的目的是获得实验前数据,以便与实验后溶液 pH 做比较;重复实验的目的是增加实验的准确性。

24.(1)消化 食物残渣
(2)氧气 二氧化碳和少量水
呼吸 循环
(3)尿液
(4)内环境
(5)神经—体液—免疫

提示:细胞与内环境直接进行物质交换,内环境通过消化、呼吸、循环、泌尿系统的直接参与完成与外界的物质交换,所以内环境是细胞与外界物质交换的桥梁。人体细胞与外界环境之间的物质交换还需要神经—体液—免疫调节网络的调节才能正常进行。

第 2 期

神经调节的结构基础

一、选择题

1.C

提示:呼吸中枢位于脑干,故 A 错误;中枢神经系统是由脑和脊髓组成,故 B 错误;高级中枢和低级中枢都含有调节躯体运动的中枢,故 C 正确;脊髓属于中枢神经系统,故 D 错误。

2.A

提示:①组成神经系统的细胞主要包括神经元和神经胶质细胞两大类,①正确;②神经胶质细胞对神经元有辅助作用,二者共同完成神经系统的调节功能,②正确;③神经元一般包含细胞体、树突和轴突三部分,③正确;④神经元的长轴突外面包有一层鞘称为神经纤维,④错误;⑤多数神经元有多个树突和一个轴突,⑤错误。

3.BC

提示:反射弧五个组成部分都是神经元的部分结构,都能接受刺激并产生兴奋,A 正确;膝跳反射的反射弧只有两个神经元组成,没有中间神经元,故该图不能表示膝跳反射的反射弧,但可以表示缩手反射的反射弧,B 错误;反射必须依赖于反射弧的结构完整性,切断 A 处,反射弧结构不完整,刺激 F 处,D 仍能做出反应,但不能称之为反射,C 错误;图中的反射是由脊髓中的低级神经中枢控制的,所以大脑皮层可以控制该反射,D 正确。

4.(1)细胞体 突起 轴突

(2)细胞体 轴突 有髓

(3)胞体上有许多突起

(4)B

提示:(1)神经元的基本结构包括细胞体和突起两部分,其中突起又分为树突和轴突两部分。(2)②是细胞体,图中神经纤维是由③轴突以及外面套着的髓鞘共同组成的,称为有髓神经纤维。(3)神经元的突起一般包括一条长而分支少的轴突和数条短而呈树枝状分支的树突,轴突以及套在外面的髓鞘叫神经纤维,神经纤维末端的细小分支叫神经末梢,神经末梢分布在全身各处;神经元的功能是神经元受到刺激后能产生兴奋,并能把兴奋传导到其它的神经元,可见神经元的结构特点是细胞体生有许多突起,而其他细胞无突起这一结构。(4)在脑和脊髓的灰质里面,功能相同的神经元细胞体汇集在一起,调节人体某项生理功能的部位,叫做神经中枢,故选 B。

神经调节的基本方式

1.D

提示:所有的感觉都不是反射,因为没有构成完整的反射弧,A 错误;兴奋在反射弧中的传递需要一定的时间,在同一反射弧中,感受器的兴奋和效应器的反应不会同时发生,B 错误;由传出神经末梢和其支配的肌肉或腺体构成的是效应器,C 错误;温度感受器在人体表和体内均有分布,其受到刺激强度达到一定的阈值才能兴奋,D 正确。

2.D

提示:e 为效应器,是指传出神经末梢及其支配的肌肉或腺体,A 错误;反射都需要中枢神经系统的参与,B 错误;非条件反射是指出生后无须训练就有的反射,是生物生存的基础,条件反射是指出生后在生活过程中通过学习和训练而形成的反射,是一种高级的神经活动,不能说条件反射比非条件反射更重要,C 错误;反射的完成需要经过完整的反射弧,D 正确。

3.ABD

提示:神经细胞的发生离不开激素和生长因子的影响,定时用药,可激发机体产生激素和生长因子,A 正确;按摩和牵拉是为了促进血液循环,输氧、喂食是为了维持细胞正常的生命活动,B、D 正确;神经细胞受损后不能进行分裂和分化,只能由其他有再生能力的细胞分裂增殖,然后迁移到受损部位进行分化,以修复受损脑组织,C 错误。

4.AB

提示:狗吃食物分泌唾液是先天就有的,属于非条件反射,A 正确;味觉是大脑皮层产生的,B 正确;狗吃食物分泌唾液是非条件反射,狗听见铃声分泌唾液是条件反射,需大脑皮层参与,因此反射弧不同,C 错误;如果没有非条件刺激的强化,条件刺激可能会消退,D 错误。

二、非选择题

5.(1)非条件 (2)不属于 该过程兴奋只是传至神经中枢形成感觉,没有经过完整反射弧 (3)无关 条件 (4)消退 需要 属于

提示:(1)给狗喂食物,引起狗分泌大量唾液,这是生来就有的,因此属于非条件反射。(2)单独给狗铃声,其耳部传入神经末梢会产生兴奋,并将兴奋传导至大脑皮层乙处形成听觉,此时还不会引起唾液分泌,这一过程不属于反射,原因是该过程兴奋只是传至神经中枢形成感觉,没有经过完整反射弧。(3)条件反射建立的过程,就是非条件刺激和无关刺激在时间上的反复结合构成。条件反射建立后,原来的无关刺激就转化为条件刺激了。(4)条件反射的消退过程,是新的学习过程,需要大脑皮层的参与。

第 3 期

一、选择题

1.A

提示:兴奋时膜电位由内负外正变为内正外负,原因是 Na⁺大量内流进入神经细胞,A 正确,C 错误;神经冲动传

导方向与膜内电流方向相同,与膜外电流方向相反,B 错误;兴奋时神经纤维膜电位表现为内正外负,D 错误。

2.B

提示:神经纤维处于静息状态时膜两侧的电位表现为外正内负,受到刺激产生兴奋时膜两侧的电位表现为外负内正,据此可推知:未兴奋部位是 B 和 C,兴奋部位是 A,产生兴奋的原因是 Na⁺内流,A、D 项错误;兴奋部位与未兴奋部位之间由于电位差的存在而发生电荷的移动,形成局部电流,电流流动的方向是由正电位→负电位,所以图中弧线最可能表示局部电流方向,B 项正确;兴奋传导方向是 A→B、A→C, C 项错误。

3.B

提示:兴奋时膜外为负电位,膜内为正电位,所以在膜外电流由未兴奋部位流向兴奋部位,C、D 错误;膜内与膜外相反,A 错误,故选 B。

4.C

提示:神经递质通过突触前膜释放到突触间隙,作用于突触后膜上的特异性受体,使下一个神经元兴奋或抑制,C 项错误。

5.C

提示:由图可知,a 为突触小体,由轴突末梢经过多次分支,每个小枝末端膨大形成,A 项错误;①是突触小泡,内含神经递质,神经递质通过胞吐方式释放到②突触间隙中,B 项错误;突触间隙内充满组织液,则突触间隙中的神经递质属于内环境的成分,C 项正确;兴奋在神经元之间通过神经递质传递,而神经递质只能由突触前膜释放并作用于突触后膜,故在 a、b 两神经元之间信号传导方向是 a→b,D 项错误。

6.B

提示:在动物体和人体内,由于反射弧中突触的存在,神经递质只有由突触前膜释放,作用于突触后膜,故神经冲动在生物体内是单向传递的,A 错误;神经中枢的作用是对传入的信息进行分析和综合并产生兴奋,并将兴奋经传出神经作用于效应器,B 正确;在恢复静息电位的过程中 K⁺、Na⁺会通过钠钾泵吸钾排钠,该过程中钾离子进入细胞、钠离子出细胞的方式均为主动运输,C 错误;发生反射必需具有完整的反射弧,若刺激传出神经引起效应器发生的反应,不属于反射,D 错误。

7.C

提示:促食欲素 A 的作用是显著增强胃运动及胃酸的分泌的功能,研究促食欲素影响胃肠功能的详细机制,有助

于发现治疗饮食失调和肥胖的新方法,A 正确;促食欲素是由下丘脑外侧神经元表达的神肽,所以是一种神经递质,在轴突末端以胞吐方式释放到突触间隙,并能与突触后膜上的相应受体结合,B 正确;将促食欲素注射到大鼠室旁核引起其胃酸分泌,该过程反射弧不完整,不属于反射,C 错误;促食欲素的前体肽属于分泌蛋白,在内质网和高尔基体内运输时,其肽键数和空间结构会发生改变,D 正确。

二、选择题

8.AC

提示:由图可知,②③途径需要载体蛋白并消耗能量,属于主动运输,A 项正确;无论是静息电位还是动作电位时,膜外 Na⁺(即图中◆)的浓度始终高于膜内,B 项错误;正常情况下,K⁺(即图中▲)的细胞内浓度高于细胞外,C 项正确;静息时,由于①途径的作用,膜电位为内负外正,D 项错误。

9.ABD

提示:浆细胞是唯一能产生抗体的细胞,T 细胞不能产生抗体,A 错误;由题干信息“该研究发现了一条从大脑杏仁核和室旁核 CRH 神经元到脾内的神经通路,这条通路促进疫苗接种引起的抗体免疫应答”可知,该实验只能说明该调节过程有神经调节,只能证明神经调节可引起免疫应答,B 错误;小鼠抗原接种后第二周里,每天经历孤立高台站立两次,小鼠抗原的特异性抗体就可以增加 70%,说明锻炼等行为可能增强疫苗效果、提高人体免疫力,C 正确;膜外局部电流方向与兴奋传导方向相反,膜内局部电流方向与兴奋传导方向相同,D 错误。

三、非选择题

10.(1)① 感受刺激、产生兴奋

(2)抑制神经递质与突触后膜上的特异性受体结合(或抑制突触前膜释放神经递质)

(3)A、C B、C 之间存在电位差,电荷会发生定向移动

(4)③→④→①

提示:(1)根据题图分析可知,图甲中①为感受器,感受器的作用是感受刺激,产生兴奋。

(2)兴奋在突触传递时涉及到神经递质的释放和作用,神经递质与突触后膜上的特异性受体结合才能发挥作用,由于某镇痛药是通过作用于图甲中的突触而起作用的,则镇痛药可能抑制神经递质与突触后膜上的特异性受体结合或者抑制突触前膜释放神经递质,从而阻断兴奋的传递。