

第5节 人脑的高级功能

班级_____ 姓名_____ 小组_____

一、学习目标:

- 1.通过分析人脑的高级功能相对应的结构基础,形成结构与功能观。(生命观念)
- 2.通过分析人类学习与记忆的规律,采用演绎与推理的方法,运用这些规律提高学习效率。
(科学思维)
- 3.认识情绪是人脑的高级功能,养成良好的生活习惯,学会控制自己的情绪。
(社会责任)

二、重点:语言功能、记忆与学习、情绪等人脑的高级功能

难点:人类大脑皮层言语区的功能区分

三、导学流程

情景导学:阿尔茨海默病通常被称为老年痴呆症,全球目前至少有5 000万患者。该病主要表现为患者逐渐丧失记忆和语言功能、计算和推理等思维能力受损(如迷路)、情绪不稳定。研究发现,该病是由患者大脑内某些特定区域的神经元大量死亡造成的。

1.上述资料可以说明人的大脑有哪些区别于脊髓的高级功能?

2.人的大脑有哪些区别于动物大脑的高级功能?

一、语言功能

■ 梳理 教材新知

1. 大脑的功能

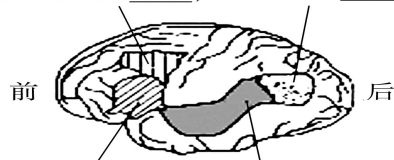
- (1)感知外部世界。
- (2)控制机体的反射活动。
- (3)具有语言、_____等方面的高级功能。

2. 语言功能

(1)_____是人脑特有的高级功能。

(2)言语区(示意图)

W区(此区发生障碍,不能写字) **V区**(此区发生障碍,不能看懂文字)



S区(此区发生障碍,不能讲话) **H区**(此区发生障碍,不能听懂话)

■ 探究 核心知识

任务一:大脑皮层的语言功能特点

1. 球员通过哨声就能明白裁判的指令, 这一过程中, 需要大脑皮层中哪些神经中枢参与?
2. 球员通过看裁判手势能懂得裁判的指令, 这一过程中, 需要大脑皮层中哪些神经中枢的参与?

「核心归纳」

区分听觉中枢和听觉性语言中枢、视觉中枢和视觉性语言中枢的技巧

- (1)能否“听见”声音, 与听觉中枢有关, 而能否“听懂”语言, 与听觉性语言中枢有关。
- (2)能否“看见”物体, 与视觉中枢有关, 而能否“看懂”文字, 与视觉性语言中枢有关。

■ 落实 思维方法

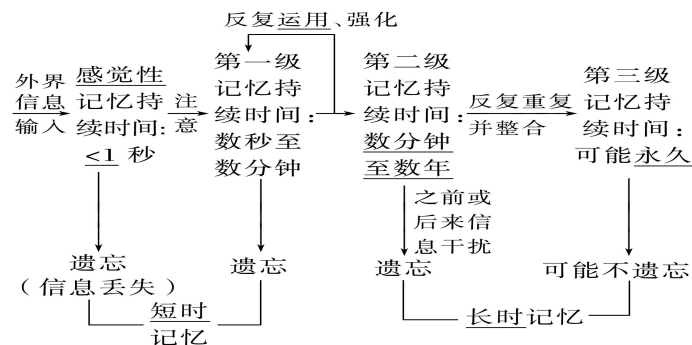
1. 损伤大脑皮层的 S 区, 病人能看懂文字、听懂别人的谈话, 但却不会讲话; 损伤 H 区时, 病人听不懂别人的谈话, 但却能讲话写字。关于人脑的高级功能, 下列说法错误的是()
- A. 参与小组讨论, 需要大脑皮层言语区的 S 区和 H 区参与
- B. 盲人“阅读”与躯体运动中枢、躯体感觉中枢以及语言中枢有关
- C. 语言中枢位于大脑右半球外侧面
- D. 专心作答试题时, 参与的高级中枢主要有大脑皮层言语区的 V 区和 W 区

二、学习、记忆和情绪

■ 梳理 教材新知

1. 学习和记忆

- (1)概念: 学习和记忆是指_____不断地接受刺激, 获得新的_____和_____的过程。
- (2)特点: 学习和记忆不是由_____控制的, 而是由多个脑区和_____参与。
- (3)记忆过程及联系



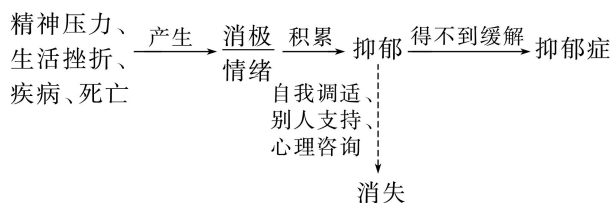
(4)学习和记忆的机理

- ①涉及脑内_____的作用以及某些种类蛋白质的合成。
- ②短时记忆: 可能与_____之间即时的信息交流有关, 尤其是与_____下一个形状像_____的脑区有关。
- ③长时记忆: 可能与_____形态及功能的改变以及_____的建立有关。

2. 情绪

(1)概念: 人对_____所作出的反应。情绪是大脑的高级功能之一。

(2)抑郁与抑郁症



(3)调节方法

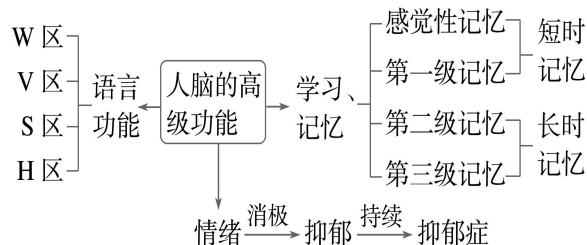
- ①积极建立和维系良好的_____、适量_____和调节压力都可以帮助我们减少和更好地应对情绪波动。
- ②当情绪波动超出自己能够调节的程度时, 应向专业人士咨询。

■ 探究 核心知识

任务二: 分析学习与记忆

- 有人看书一目十行, 却没记住多少, 试解释原因。
- 书读百遍, 不仅加深记忆, 还能强理解, 试解释原因。
- 如何由短时记忆变成长时记忆以及永久性记忆?

■ 网络构建



课时对点练

- 下列关于神经系统结构和功能的叙述, 正确的是 ()
 - 人体脊髓完整而脑部受到损伤时, 不能完成膝跳反射
 - 手的运动受大脑皮层中央前回下部的调控

- C. 短时记忆与突触形态及功能的改变及新突触的建立有关
- D. 紧张、焦虑等可能抑制成人脑中的神经发生
2. 开心和失落是情绪的两种相反表现, 都是对环境所作出的反应。研究发现糖皮质激素的持续升高会影响到相关信号传递, 使 5-羟色胺分泌异常, 突触间隙中 5-羟色胺含量偏低, 导致情绪低落, 甚至产生抑郁。下列相关叙述错误的是 ()
- A. 情绪是人脑特有的高级功能之一, 它与体内激素水平有关
- B. 5-羟色胺是一种可以令人产生愉悦情绪的神经递质
- C. 压力可导致消极情绪增多使人抑郁, 但可通过自我调适好转
- D. 抗抑郁药一般是通过作用于突触处来影响神经系统的功能
3. 人的大脑有很多复杂的功能, 除了具有感知外部世界以及控制机体的反射活动外, 还具有语言、学习和记忆等高级功能。下列相关说法错误的是 ()
- A. 人在发声器官和相关肌肉完全正常时可能并不能正常说话
- B. 一些种类的信息只能形成第一级记忆, 而另一些种类的信息直接形成第二级记忆
- C. 大脑内某些特定区域的神经元大量死亡可造成计算和推理等思维能力受损
- D. 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
4. 研究发现, 日光照射实验动物皮肤后会使其血液里的一种化学物质 (UCA) 含量大幅增加, 且 UCA 可进入大脑神经细胞内并转化成谷氨酸。细胞内的谷氨酸在运动皮层以及海马区的神经末梢释放, 并能激活相关的脑内神经元复杂的活动, 从而增强运动学习能力以及物体识别记忆能力。下列推断错误的是 ()
- A. 光照可促进 UCA 在内环境中转化成谷氨酸
- B. 上述动物识别物体的记忆属于长时记忆
- C. 上述学习和记忆能力需要由多个脑区共同完成
- D. 抑制谷氨酸合成可能会使实验动物的记忆力下降
5. 《千手观音》这个舞蹈在很多节目中都出现过, 不过最震撼人心的还是由 21 位聋哑演员 (大脑皮层正常) 在春晚上的表演, 四位手语老师分别站在舞台四个角, 她们的手成为聋哑演员的“耳朵”, 手语传达出音乐节奏, 聋哑演员根据“节奏”演绎出优美的舞蹈。下列有关说法正确的是 ()
- A. 若大脑皮层言语区的 H 区损伤, 会导致人不能听到别人讲话
- B. 大脑右半球主要负责人的音乐和空间识别等
- C. 聋哑演员表演《千手观音》时, 大脑皮层视觉中枢、躯体运动中枢参与调节
- D. 将声音转变成其他形式的信息, 这些聋哑演员也会有正常的逻辑思维和形象思维
6. 我国是世界上人口老龄化程度较高的国家之一, 截至 2022 年底, 全国 60 岁及以上人口约 2.8 亿, 占全国人口的 19.8%。阿尔兹海默症 (AD) 是老年人常见的一种疾病, 它的特征性病理变化是: β 淀粉样蛋白 ($A\beta$) “漏出”神经细胞, 异常沉积, 引起周围的神经细胞膜和线粒体膜的损伤。由题意可知, $A\beta$ 的化学本质是_____, 可通过_____方式“漏出”神经细胞。由于病变个体中 $A\beta$ 的沉积使突触小体中线粒体膜损伤, 细胞提供的能量_____, 会引起周围的神经细胞突触小体中乙酰胆碱的 (一种兴奋性神经递质) 释放量_____ (减少、不变、增多), 导致患者认知功能减退。