**第2章 动物和人体生命活动的调节**

**1神经调节**

1．神经调节的基本方式是什么？包括哪两种类型？试分别举例。

**神经调节的基本方式是反射，包括非条件反射（如尝梅止渴）和条件反射（如望梅止渴）两种类型。**

2．神经调节的结构基础是什么？包括哪5个组成部分？效应器指什么？怎么判断传入神经和传出神经？一个完成的反射活动至少需要几个神经元？

**神经调节的结构基础是反射弧。反射弧包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器（传出神经末梢和它所支配的肌肉或腺体等）。通过观察神经节、突触连接、小蝴蝶可以判断反射弧5个部分的顺序。完成反射活动至少需要2个神经元（膝跳反色）**

3．被针扎时，先缩手还是先疼？传入神经或传出神经损坏会怎样？

**先缩手后形成痛觉。传入神经损坏，不缩手也没痛觉。传出神经损坏不缩手形成痛觉**

4．神经元主要由哪些结构构成？神经元的功能是什么？神经元、神经纤维和神经之间的关系是什么？

**神经元由胞体、短的树突和长的轴突构成。神经元的功能是接受刺激、产生兴奋和传导兴奋。神经元的长的突起外表大都套有一层鞘，组成神经纤维。许多神经纤维集结成束，外面包着由结缔组织形成的膜，构成一条神经。**

5．静息时的电位如何？产生原因是什么？离子进出的方式是什么？

**静息时电位是外正内负，主要是K+外流（协助扩散）导致。**

6．受刺激时电位如何变化？产生变化的原因是什么？离子进出的方式是什么吗？钠钾泵在何时工作？离子进出的方式是什么？

**受刺激时，电位会变成外负内正，主要是Na+内流（协助扩散）引起。**

**钠-钾泵将Na+泵出、将K+泵入属于主动运输，在恢复静息电位时发挥作用。**

7．兴奋在神经纤维上的传导形式是什么？刺激一端时（正常机体内），传导方向如何？刺激神经纤维中段时，传导方向如何？局部电流与兴奋传导方向有什么样的关系？

**兴奋在神经纤维上的传导形式是电信号（也叫神经冲动），刺激一端时（在一个反射活动中），传导方向是单向的。刺激神经纤维中段时，传导方向是双向的。局部电流与兴奋传导方向在膜外相反，膜内相同。**

8．突触由哪些结构组成？常见的突触有哪两种类型？什么叫突触小体？什么是突触小泡？突触小泡的形成与什么细胞器有关？

**突触由突触前膜、突触间隙和突触后膜3部分构成。常见的突触有轴突-树突型和轴突-胞体型。突触小体由轴突末梢膨大而形成，突触小体内有突触小泡，内含神经递质。突触小泡的形成与高尔基体有关。**

9．兴奋在神经元之间的传递形式是什么？方向如何？为什么？

**兴奋在神经元之间是通过电信号→化学信号→电信号的形式传递的。方向是单向的，因为神经递质只能由突触前膜的突触小泡产生，并作用于突触后膜。**

10．神经递质都是蛋白质，对吗？神经递质的存在部位是哪里？分泌的方式是什么？有什么作用？神经递质在突触间隙如何运输到突触后膜？

**神经递质分为四类，即生物原胺类、氨基酸类、肽类、其它类。神经递质基本都不是蛋白质。神经递质存在于突触前膜的突触小泡中，其合成主要与高尔基体有关。分泌方式是胞吐，依赖于细胞膜的流动性。作用是引起突触后膜兴奋或抑制。作用后会立即被分解。神经递质通过扩散在经突触间隙到突触后膜**

11．简述兴奋在神经元之间的传递过程。这一过程需要能量吗？兴奋在神经元之间传递的特点？

**兴奋在神经元之间的传递是通过突触完成的，当神经纤维兴奋以局部电流（电信号）的形式传导到[突触小体](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%AA%81%E8%A7%A6%E5%B0%8F%E4%BD%93&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "_blank)，引起神经递质的释放，递质包括兴奋性递质和抑制性递质，递质通过**[**突触前膜**](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%AA%81%E8%A7%A6%E5%89%8D%E8%86%9C&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao)**，以胞吐的方式释放到突触间隙，下一个神经元的树突（或细胞体）即突触后膜，上面的受体会与递质结合，从而引起下一个神经元电位的变化，使该神经元兴奋或抑制。该过程需要能量。该过程具有单向传递的特点。**

12．神经递质作用后去向如何？神经递质如果不被及时分解会怎样？某种递质作用于后膜时，让大量Na+进入后膜，这种递质是让后膜兴奋还是抑制？若作用后，让大量Cl-进入的后膜或让Na+不能进入后膜，这种递质是让后膜兴奋还是抑制？

**神经递质发挥作用后有的被酶水解，有的被灭活，也有的被重新回收。不被分解会导致突触后膜持续兴奋或抑制。让大量Na+进入后膜会导致兴奋。让大量Cl-进入的后膜或让Na+不能进入后膜的是抑制性递质。**

13．“当兴奋传导至突触前膜时，突触间隙中的Ca2＋通过突触前膜上的Ca2＋通道内流，导致突触小泡与突触前膜融合，释放乙酰胆碱。细胞外钙浓度降低，对钠内流的抑制屏障作用减弱，使神经细胞兴奋性增高。”试根据这段材料，分析缺钙抽筋、钙多肌无力的原因。

**对肌肉细胞来说，钙离子由于对钠离子内流产生竞争性抑制，细胞外高钙使钠离子内流抑制，兴奋性有所下降。钙离子浓度低时，因钙离子对钠离子内流的竞争性抑制减弱而使细胞容易兴奋。**

14．呼吸中枢、维持身体平衡的中枢、调节生物节律、调节躯体运动的低级中枢、躯体感觉中枢分别在哪？各级中枢之间有什么关系？大脑皮层具有哪些高级功能？什么是人脑特有的功能？

**下丘脑有体温、水盐调节中枢，还与生物节律有关。脑干有维持生命必要的中枢，如呼吸和心跳。小脑有维持身体平衡的中枢。脊髓是调节躯体运动的低级中枢。感觉中枢在大脑皮层。各级中枢彼此相互联系、相互调控，一般来说，位于脊髓的低级中枢受脑中相应的高级中枢的调控。**

**大脑皮层是调节机体活动的最高级中枢，除感觉功能外，还有语言、学习、记忆和思维等方面的功能。语言功能是人类大脑皮层特有的功能**

15．大脑皮层中 W、V、S、H 区受损分别影响哪些功能？

**H（听）、S（说）、V（读）、W（写）**

**W区（写）书写语言中枢（能看、能听、能说、不会写）**

**V区（读）视觉性语言中枢（能听、能写、能说、看不懂文字）**

**S区（说）：运动性失语症（能看、能写、能听、不会讲话）**

**H区（听）：听觉性语言中枢（能看、能写、能说、听不懂讲话）**

16．人的记忆分为哪些类型？它们之间有什么关系？长期记忆与什么的建立有关？

**人的记忆分为瞬时记忆、短期记忆和长期记忆。短期记忆主要与神经元的活动及神经元的联系有关（海马区），长期记忆可能与新突触的建立有关。**