**1、简述细胞膜的结构和功能：**

细胞膜是包裹在整个细胞最外层的薄膜，又称生物质膜。主要是由脂质、蛋白质和糖类构成的。脂质分子可分头、尾两部分，头部是极性基团，尾部是非极性基团，因为磷脂分子之间夹有胆固醇，从而保证了磷脂双分子层的流动性。细胞通过单位膜进行物质、能量与信息的交换与传递。细胞膜的特性：①流动性（流动镶嵌模型）②不对称性（膜上各成分不对称分布）③选择透性（脂溶性物质较易通过）

**2、反射弧由哪几部分组成，并简述各部分的特点：**

反射弧由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器组成。感受器是感受外界环境刺激的结构，它可将作用于机体的刺激能量转化为神经冲动；传入神经由传入神经元的突起构成，这些神经元的胞体位于背根部神经节或脑神经节内，它们的外周突起与感受器相连，将感受器的神经冲动传导到中枢神经系统；神经中枢是中枢神经系统内调节某一特定生理功能的神经元群，不同类型的生理活动需要不同的中枢范围；传出神经由中枢传出神经元的轴突构成，将神经冲动由中枢传到效应器；效应器则是发生应答反应的器官。

**3、简述下丘脑对内脏活动的调节机制：**

下丘脑是皮质下调节内脏活动的高级中枢，与大脑边缘系统、脑干网状结构和垂体具有密切的联系。它涉及以下的调节活动：①体温调节；②摄食行为调节；③水平衡调节；④对内分泌腺的调节；⑤对生物节律的控制。

**4、简述局部兴奋的特征：**

局部兴奋具有以下特征：①它不是全或无的；②不能再膜上做远距离传播，可以电紧张扩布的形式使邻近的膜也产生类似的去极化；③可以综合，包括空间性总和与时间性总和。

**5、什么是锥体系和锥体外系，它们的结构和功能的不同：**

锥体系是大脑皮层下行控制躯体运动的最直接途径，主要由皮质第4区第V层及第4、6区第Ⅲ层的椎体细胞的轴突组成。除锥体系以外调节肌肉运动的下行传导通路称为锥体外系。两者的神经传导通路不同，锥体系是通过皮质延髓束与皮质脊髓束两条通路来实现对躯体运动的控制。锥体外系主要有皮质-纹状体通路与皮质-脑桥-小脑通路这两条传导通路来实现调节肌紧张，维持姿势平衡与协调各肌群的随意运动功能。

**6、描述心脏在一个心动周期的泵血过程：**

①心房收缩期：心房收缩，心室处于舒张状态，心房压力升高，将其内的血液进一步挤压入心室，心房容积缩小；

②心室收缩期：心室开始收缩，室内压力增高；当室内压力大于房内压时，房室瓣关闭，当心室内压增加到超过动脉压时，动脉瓣开放，血液迅速射入主动脉；射血后，心室收缩力量和室内压均开始减小，射血速度减慢；

③心室舒张期：心室开始舒张，使心室内压力迅速下降；当低于动脉压时，动脉瓣关闭；当心室内压降到低于心房压时，房室瓣开放，心室血液迅速充盈；随着心室内血液的充盈，心室与心房、大动脉之间的压力差减小，血液流入心室的速度减慢。

**7、简述心室肌细胞动作电位的产生：**

主要可分为0,1,2,3,4五个时期。

（1）去极化过程（0期）：特点是去极化速度快，时程仅1~2ms，去极化幅度大。将心室肌细胞称为快反应细胞，其动作电位为快反应电位。

（2）复极化过程（1,2,3期）：整个过程缓慢，时程200~300ms

①快速复极初期（1期）：约10ms

②平台期（2期）：K+的外流和Ca2+内流同时存在，100~150ms

③快速复极末期（3期）：Ca2+通道失活，K+进一步外流，100~150ms

（3）静息期（4期）：膜电位恢复稳定在静息电位水平

**8、临床上更换人工起搏器为什么在中断起搏器前逐步减慢其驱动频率：**

窦房结对于潜在起搏点的控制通过两种方式实现：①抢先占领，即窦房结的自律性高于其它潜在起搏点，在潜在起搏点4期自动去极化尚未达到阈电位水平之前，它们已经接受到窦房结发出的、并依次传来的兴奋的刺激而产生了动作电位，其自身的节律性兴奋就不能表现出来；②超速驱动压抑，窦房结对于潜在起搏点还可产生一种直接的抑制作用。在自律性很高的窦房结的兴奋驱动下，潜在起搏点“被动”兴奋的频率远远超过它们自身的自动节律性兴奋频率。潜在起搏点长时间的“超速”兴奋的结果，出现抑制效应；一旦窦房结的驱动中断，心室潜在起搏点需要一定的时间才能从被压抑的状态中恢复过来，从而表现其自身的自动兴奋性。因此，逐步减慢起搏器的驱动频率可以避免发生心博暂停。

**9、心血管活动调节**

**神经调节：**

（1）心脏和血管的神经支配

1、心脏的神经支配：心交感神经和心迷走神经

2、血管的神经支配：缩血管神经纤维、舒血管神经纤维、副交感舒血管神经纤维

（2）心血管中枢

1、延髓心血管中枢

2、延髓以上的心血管中枢

（3）心血管反射

1、颈动脉窦主动脉弓压力感受性反射

2、颈动脉体和主动脉体化学感受性反射

3、心肺感受器引起的心血管反射

**体液调节：**

（1）肾素-血管紧张素

（2）肾上腺素和去甲肾上腺素

（3）血管升压素

**10、简述自主神经系统对内脏活动的调节：**

自主神经系统的主要功能特征有：

1、紧张性活动；

2、双重支配和互相拮抗；

3、效应器功能状态的影响；

4对整体生理功能调节的意义①交感神经系统：促使机体迅速适应内外环境的急剧变化；②应急反应：交感-肾上腺髓质系统亢进的现象；③副交感神经系统：保护机体、休整恢复、促进消化、积蓄能量以及加强排泄和生殖功能等。

**11、简述学习和记忆的机制：**

神经元的活动具有一定的后作用，在刺激作用过去以后，活动仍能存留一定时间，感觉性记忆的机制可能属于这一类。

神经元之间存在许多环路联系，环路的连续活动也是记忆的一种形式，第一级记忆的机制可能属于这一类。

第二级记忆的机制可能与脑内的物质代谢，尤其是与脑内蛋白质的合成有关。

第三级记忆的机制可能与新的突触关系的建立有关。

**12、简述骨骼肌的兴奋-收缩偶联：**

在整体情况下，骨骼肌的收缩活动是在支配它的躯体传出神经的控制下完成的；直接用人工刺激作用于无神经支配的骨骼肌，也可引起收缩。不论哪种情况，刺激在引起肌肉收缩之前，都是先在肌细胞膜上引起一个可传导的动作电位，然后才出现肌细胞的收缩反应。这样，在以膜的电变化为特征的兴奋过程和以肌纤维机械变化为基础的收缩过程之间，存在着某种中介性过程把两者联系起来，这一过程称为兴奋-收缩偶联。目前认为，它至少包括三个主要步骤：电兴奋通过横管系统传向肌细胞的深处；肌质网（即纵管系统）对Ca2+的释放和再聚积;肌肉的收缩和舒张。兴奋-收缩偶联的结构基础是三联管，偶联因子是Ca2+。

**13、简述稳态的维持及其意义：**

在人体恒定状态被打破时，机体通过生理功能的调节方式使各生理机能回到恒定状态。稳态对维持细胞的形态和保证细胞行使正常的功能具有重要的意义，是机体进行正常生命活动的必要条件。