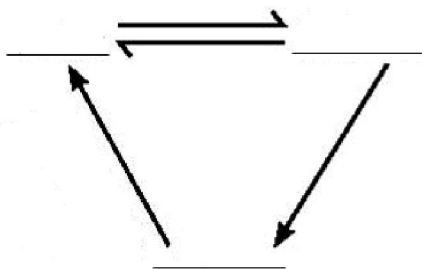


## 第1章 人体的内环境与稳态

### 第1节 细胞生活的环境

### 第2节 内环境稳态的重要性

要点一细胞外液三种成分的关系及比较（补充左下图缺失的信息）



1. 由左图可以看出(1)组织液和血浆之间可进行双向物质交换。毛细血管壁有一定的通透性,正常情况下除血细胞和大部分血浆蛋白外,其他物质(如水、无机盐、小分子有机物)都可以通过毛细血管壁。  
(2)淋巴与组织液之间的物质交换是单向的,淋巴和血浆之间的物质交换也是单向的。毛细淋巴管的功能是回收组织液(包括细胞代谢产物在内的各种物质),这些物质一旦进入毛细淋巴管就成为淋巴,经过淋巴循环在左右锁骨下静脉汇入血浆。

2. 细胞外液三种成分的比较

成分项目	组织液	血浆	淋巴
存在部位	组织细胞之间	血管	淋巴管
生活在其中的细胞种类			
化学成分	蛋白质含量很少		蛋白质含量很少

**方法点拨：内环境成分的判断技巧**

内环境的实质是\_\_\_\_\_，其中的成分众多。解答该类题目时可采用排除法，排除掉细胞内的和体外的物质。常见的细胞内的蛋白质有：与代谢有关的酶（呼吸酶、DNA聚合酶、解旋酶等）、结构蛋白（血红蛋白等）；常见的体外的化学物质有：消化酶（唾液淀粉酶、胃蛋白酶等）、泪液、汗液、唾液中的杀菌物质（溶菌酶等）、乳汁中的各类物质。

要点二细胞外液的理化性质

1. 渗透压

(1) 决定因素：血浆渗透压主要由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的含量决定，细胞外液渗透压90%以上是由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_决定的。

(2) 正常情况下，人的血浆渗透压约为770 kPa，相当于细胞内液的渗透压。

2. 酸碱度

①调节血浆pH的物质：缓冲物质，如 $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$ 和 $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$ 。

②原理：当酸性物质进入血浆时， $\text{H}^+ + \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ ； $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ （从肺部排出）。

3. 温度

(1) 人体细胞外液的正常温度是37℃左右，所以人体内酶的最适温度也是37℃左右。

**方法点拨：组织水肿及其产生原因分析**

①营养不良：\_\_\_\_\_，血浆渗透压\_\_\_\_\_。

②肾炎：\_\_\_\_\_，血浆渗透压\_\_\_\_\_。

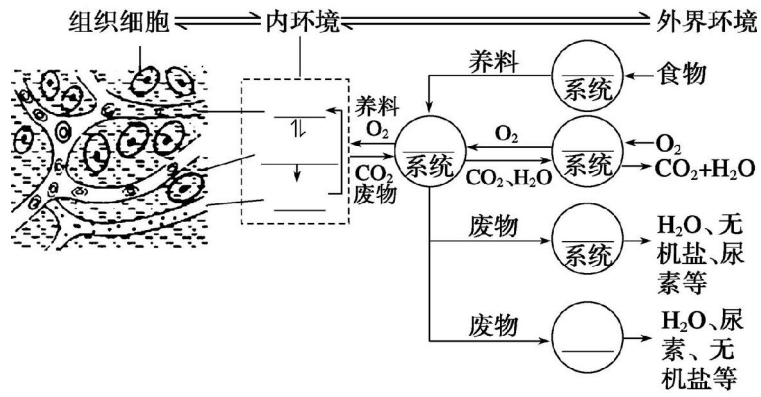
③过敏反应：\_\_\_\_\_。

④淋巴管阻塞：\_\_\_\_\_。

⑤局部细胞代谢旺盛：\_\_\_\_\_，组织液渗透压\_\_\_\_\_。

要点三内环境稳态的调节（补充下图缺失的信息）

1. 从下图分析可知：各个器官、系统协调一致地正常运行是维持内环境稳态的基础；直接相关的系统是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_；起调节作用的系统是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。



2. 维持稳态的主要调节机制: \_\_\_\_\_。

判一判:

- ①血浆中含有血红蛋白、CO<sub>2</sub>和氨基酸。( )
- ②CO<sub>2</sub>浓度最高的液体, O<sub>2</sub>浓度最低的液体都是细胞内液。( )
- ③血浆、组织液、淋巴的成分转化均需跨膜进行。( )
- ④麦芽糖的水解可以在人体内环境中发生。( )
- ⑤内环境稳态的实质是内环境的成分和温度、pH等理化性质呈现动态平衡。( )
- ⑥血浆的成分稳定时, 机体达到稳态。( )

**方法点拨: 葡萄糖和氧气进入内环境并最终被组织细胞吸收利用的途径**

1. 葡萄糖经过的膜层数至少为: 进、出上皮细胞(2) + 进、出毛细血管壁细胞(2) + 进组织细胞(1) = 7(层)。
2. O<sub>2</sub> 经过的膜层数至少为: 进、出肺泡壁细胞(2) + 进、出毛细血管壁细胞(2) + 进、出红细胞(2) + 进、出毛细血管壁细胞(2) + 进组织细胞(1) + 进线粒体(2) = 11(层)。

第 2 章 动物和人体生命活动的调节  
第 1 节 通过神经系统的调节

要点一反射弧的结构和功能

1. 反射弧的结构与功能分析 (补充表格中缺失的信息)

反射弧结构	结构特点	功能
	感觉神经末梢的特殊结构	将机体内、外界刺激的信息转变为神经的兴奋
	感觉神经元	
	调节某一特定生理功能的神经元群	对传入的兴奋进行_____
	运动神经元	
	运动神经末梢和它所支配的肌肉或腺体	对机体内、外界刺激作出相应的应答

2. 反射与反射弧的认识误区

(1) 效应器包括两部分: \_\_\_\_\_和它所\_\_\_\_\_。

(2) 反射弧的\_\_\_\_\_是完成反射活动的必要条件。

(3) 刺激传出神经引起效应器的反应, 不能称为\_\_\_\_\_。

**方法点拨: 反射弧中兴奋传导方向的判断**

1. 从神经节来判断: 有\_\_\_\_\_的为传入神经。

2. 根据突触结构判断, 兴奋在突触中的传递是单向的, 突触结构简图:

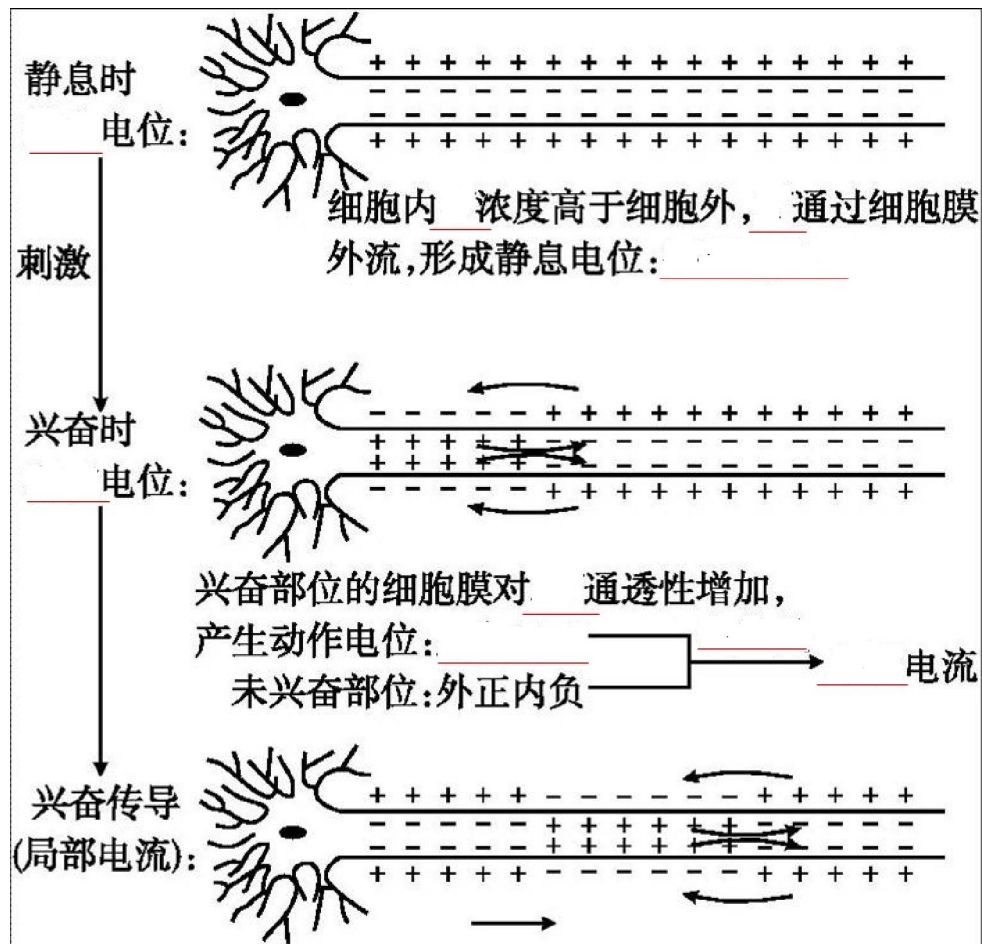
—<⊙— 或 —<⊙—, 兴奋传递方向: \_\_\_\_\_。

3. 从脊髓灰质判断: 与脊髓灰质宽大的前角相连的是传出神经, 与脊髓灰质较窄的后角相连的是传入神经。

**要点二 兴奋在神经纤维上的传导**

**1. 兴奋产生的机制**

(1) 过程 (补充下图中缺失的信息)



(2) 兴奋在神经纤维上的传导方向与局部电流方向的关系

①在膜外, 局部电流方向与兴奋传导方向\_\_\_\_\_。

②在膜内, 局部电流方向与兴奋传导方向\_\_\_\_\_。

2. 特点: \_\_\_\_\_, 即刺激神经纤维上的任何一点, 所产生的神经冲动可沿神经纤维向两侧同时传导。

**方法点拨: 电流表指针偏转问题**



电流表偏转方向为\_\_\_\_\_偏转( ) 电流表偏转方向为\_\_\_\_\_偏转( )

要点三兴奋在神经元之间的传递

1. 突触的结构

**突触前膜**是一个神经元突触小体的膜, **突触后膜**是下一个神经元的\_\_\_\_\_, **突触间隙**的液体是\_\_\_\_\_。

2. 神经递质概念剖析

- (1) 分类: \_\_\_\_\_神经递质和\_\_\_\_\_性神经递质。
- (2) 化学本质: 化学成分种类较多, 常见的兴奋性递质为乙酰胆碱。
- (3) 作用: 引起下一个神经元\_\_\_\_\_。
- (4) 运输方式: \_\_\_\_\_。与之相关的细胞器有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

3. 突触信号传递的特点: \_\_\_\_\_传递

- (1) 原因: 神经递质\_\_\_\_\_。
- (2) 方向: 一个神经元的轴突→另一个神经元的细胞体或树突。
- (3) 信号转化: \_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_→\_\_\_\_\_。

4. 神经递质与突触后膜上受体结合的异常情况分析

- (1) 正常情况: **神经递质与突触后膜上受体结合引起突触后膜兴奋或抑制后, 立即被相应\_\_\_\_\_而失活。**
- (2) 异常情况:
  - ①若某种有毒有害物质将分解神经递质的相应酶变性失活, 则突触后膜会\_\_\_\_\_。
  - ②若突触后膜上受体位置被某种有毒物质占据, 则神经递质不能与受体结合, 突触后膜不兴奋。

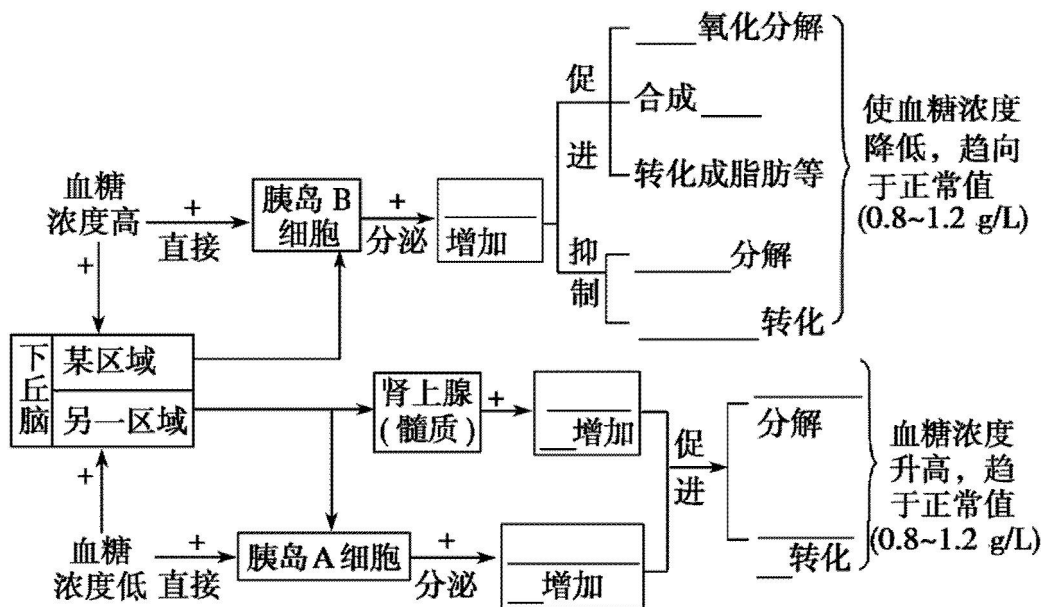
判一判:

- ①刺激某一反射弧的感受器或传出神经, 可使效应器产生相同的反应。( )
- ②神经元受到刺激时, 贮存于突触小泡内的神经递质就会释放出来。( )
- ③神经递质通过突触前膜释放到突触间隙, 通过突触后膜进入下一神经元内。( )
- ④神经递质作用于突触后膜后, 将使突触后膜的电位逆转。( )

第2节 通过激素的调节

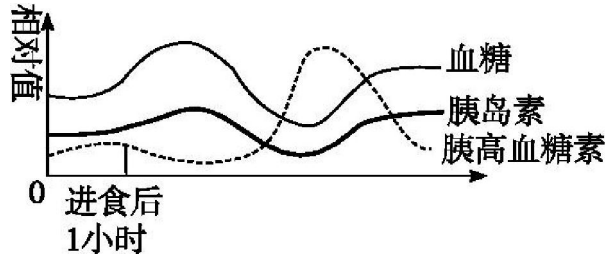
要点一血糖平衡的调节

1. 血糖平衡的调节过程 (补充下图中缺失的信息)



2. 与血糖平衡调节有关的组织器官及其作用

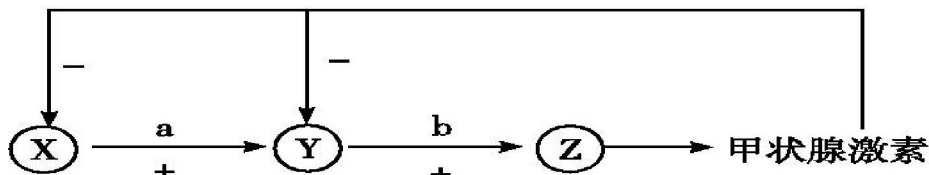
- (1) 下丘脑: \_\_\_\_\_ 中枢。  
 (2) 胰岛: \_\_\_\_\_ 分泌胰岛素, 降低血糖浓度; 胰岛 A 细胞分泌 \_\_\_\_\_, 升高血糖浓度。  
 (3) 肝脏: 进行 \_\_\_\_\_ 的相互转化, 进行葡萄糖和非糖物质的转化等。  
 (4) 骨骼肌: 将葡萄糖转化为 \_\_\_\_\_, 暂时储存。
3. 人体饭后血糖、胰岛素、胰高血糖素三者之间含量的相对变化关系



分析曲线可知: (1) 血糖浓度高时, 可降低血糖浓度的胰岛素含量增加, 而可升高血糖浓度的胰高血糖素含量相对降低。(2) 当血糖浓度较低时, 胰高血糖素含量增加。(3) 胰岛素和胰高血糖素相互 \_\_\_\_\_, 共同维持血糖含量稳定。

要点二 甲状腺激素分泌的分级调节

1. 甲状腺激素分泌的调节模型



X: \_\_\_\_\_ Y: \_\_\_\_\_ Z: \_\_\_\_\_  
 a: \_\_\_\_\_ b: \_\_\_\_\_ +: \_\_\_\_\_ -: \_\_\_\_\_

- (1) 甲状腺激素的浓度会影响下丘脑和垂体分泌相应激素的活动。  
 (2) 甲状腺激素的分泌调节既有 \_\_\_\_\_ 调节, 也有 \_\_\_\_\_ 调节。  
 (3) 性激素的调节也有此特点。

2. 区别: “分级”强调由上到下的正向调控, “反馈”则指自下而上的影响。

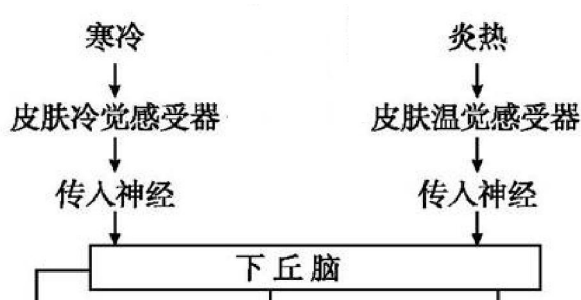
判一判:

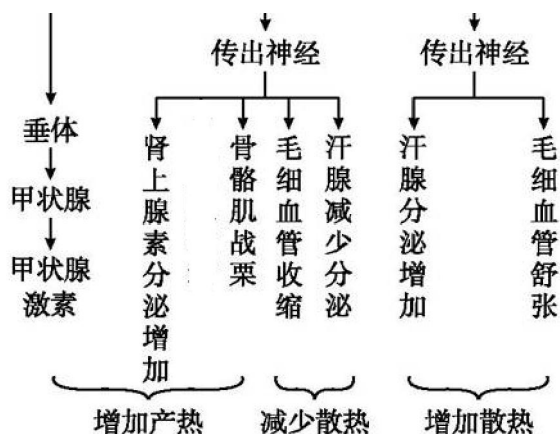
- ① 激素直接参与细胞内的许多代谢活动。( )  
 ② 所有的活细胞都能产生酶, 但只有内分泌腺的细胞会合成激素。( )

第 3 节 神经调节与体液调节的关系

要点一 人体的体温调节

1. 人体体温恒定的调节机制(如图所示)

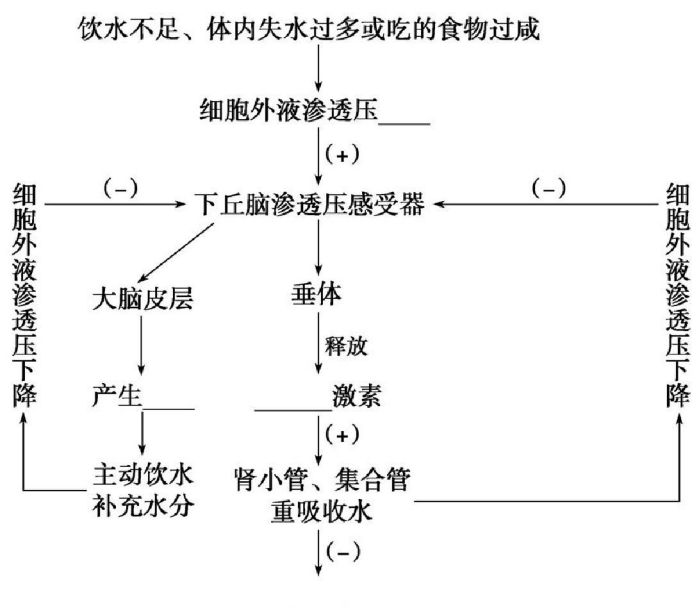




方法点拨：用反射弧的思路解答体温调节相关题目

感受器→传入神经→神经中枢(下丘脑体温调节中枢)→传出神经→效应器【传出神经末梢和它支配的①下丘脑神经分泌细胞(分泌促甲状腺激素释放激素)②肾上腺(分泌肾上腺素)③汗腺(分泌汗液)④骨骼肌⑤皮肤毛细血管】

要点二 人体水盐平衡的调节



参与水盐调节的主要器官和相关激素

下丘脑——水盐调节中枢,

\_\_\_\_\_抗利尿激素;

垂体——\_\_\_\_\_抗利尿激素;

\_\_\_\_\_—

—抗利尿激素的靶部位,对水\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

方法点拨：下丘脑的作用整合

下丘脑是内分泌系统的枢纽,神经分泌细胞既能分泌多种激素,又能传导神经冲动。

(1) 下丘脑在水盐平衡调节中的作用

①下丘脑是\_\_\_\_\_中枢                      ②下丘脑是细胞外液\_\_\_\_\_

③下丘脑神经分泌细胞能分泌\_\_\_\_\_                      ④下丘脑能将渗透压感受器的信息传导至\_\_\_\_\_

(2) 下丘脑在体温调节中的作用

①下丘脑是\_\_\_\_\_中枢                      ②下丘脑能分泌\_\_\_\_\_

(3) 下丘脑在血糖调节中的作用                      ①下丘脑是血糖平衡调节的神经中枢

判一判:

①下丘脑是感觉体温变化的主要中枢,是形成冷觉、温觉的部位。(        )

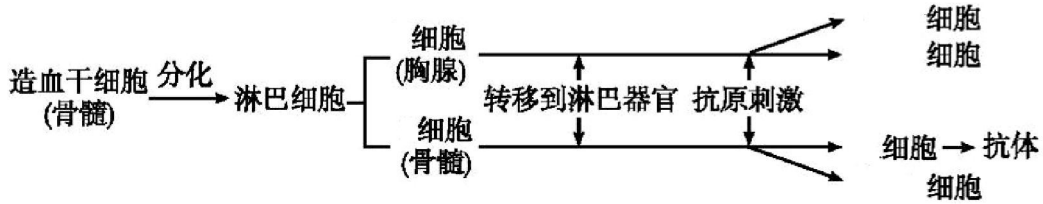
②某人因发烧在 24 h 内体温维持在 39.5 ℃,此人产热量大于散热量。(        )

③在水盐平衡调节中,下丘脑既有渗透压感受器,也有效应器。( )

#### 第4节 免疫调节

##### 要点一免疫系统的组成及免疫类型

1. 淋巴细胞的起源与分化 (补充下图缺失的细胞名称)



2. 免疫活性物质

(1) 抗体:是由\_\_\_\_\_细胞分泌的能与抗原发生特异性结合的球蛋白。

化学本质:\_\_\_\_\_。 运输方式:\_\_\_\_\_。

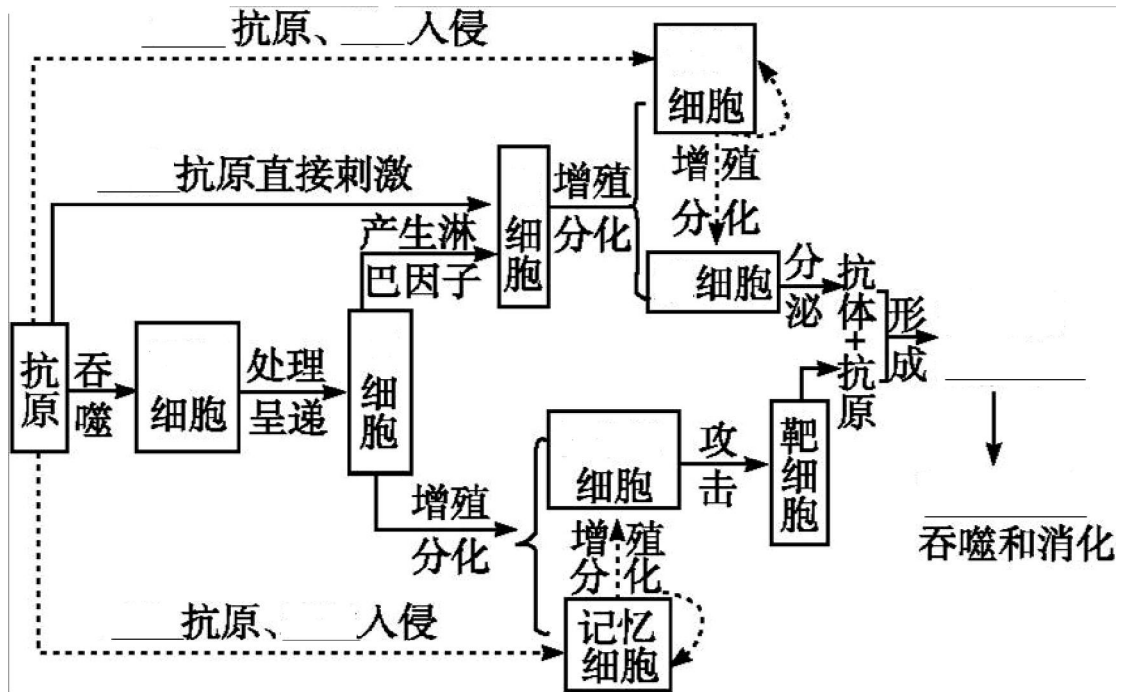
分布:\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(2) 溶菌酶:一种杀菌物质,可以破坏细菌的结构。既可以存在于第一道防线的泪液、唾液、汗液中,又可以存在于第二道防线的细胞外液中。

(3) 淋巴因子:由\_\_\_\_\_细胞分泌,作用于\_\_\_\_\_细胞,促进\_\_\_\_\_。

##### 要点二体液免疫和细胞免疫

1. 体液免疫和细胞免疫过程模型图解 (补充下图缺失的细胞名称或信息)



2. 比较体液免疫与细胞免疫

项目	体液免疫	细胞免疫
作用对象		被抗原侵入的宿主细胞(靶细胞)

作用方式		
联系	①抗原侵入机体后,首先是_____发挥作用 ②抗原一旦侵入宿主细胞内部,就必须通过_____免疫将抗原暴露,再由_____消灭和清除	

### 要点三免疫失调引起的疾病及免疫学应用

#### 1. 免疫失调引起的疾病

	_____	_____	_____
概念	已免疫的机体再次接受相同抗原刺激时所发生的反应	自身免疫反应对自身的组织和器官造成损伤	由于机体免疫功能不足或缺失而引起的疾病
发病机理	_____过敏原_____进入机体时,与吸附在细胞表面的相应抗体结合使其释放组织胺而引起	抗原结构与正常细胞表面_____,抗体消灭抗原时,也消灭正常细胞	人体免疫系统功能先天不足(遗传缺陷)或遭病毒等攻击破坏而致
举例			先天性胸腺发育不良、 _____病

#### 2. 免疫学应用

(1) 免疫预防是注射或口服疫苗,疫苗是减活或灭活的抗原,属于\_\_\_\_\_免疫;免疫治疗是输入抗体、淋巴因子等调整病人的免疫功能,属于\_\_\_\_\_免疫。

(2) 器官移植、癌细胞和衰老损伤细胞的清除都与\_\_\_\_\_免疫有关。

#### 方法点拨: 区别二次免疫与过敏的技巧

1. 从发生作用的物质或结构来看:二次免疫发挥作用的是记忆细胞和抗体,过敏反应发挥作用的是组织胺。

2. 从抗体的分布来看:二次免疫的抗体正常分布于\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等处;过敏反应的抗体分布于\_\_\_\_\_。

3. 从意义来看:二次免疫是积极的,由于记忆细胞的记忆时间很长,抗体存留较长的缘故,当同种抗原再次入侵时,记忆细胞可直接增殖分化成为浆细胞,时间短,速度快;过敏反应是由于同种过敏原引发了细胞组织胺的释放,引起异常反应。

判一判:

①免疫活性物质都是由免疫细胞产生的。( )

②具有对抗原特异性识别的细胞包括 T 细胞、B 细胞、效应 T 细胞、记忆细胞以及浆细胞等。( )

③淋巴因子只在体液免疫中起作用,在细胞免疫中不起作用。( )