

全 日 制 普 通 高 级 中 学

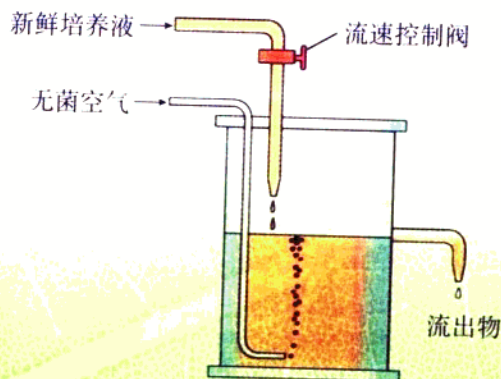
SHENGWU

XUEXI ZHILIANG
JIANCE

生物 学习质量监测

全一册

天津市教育教研室 编



天津教育出版社 出版

说 明

根据高中生物教学大纲和高中生物(选修)教材,并结合我市教学的实际情况编制了《生物学习质量监测(选修)全一册》,供我市高三年级理科师生教学中使用。

本书包括两部分。第一部分为绪论和各章的内容。每章内容有三项,第一项是学习要点;第二项是学习指导;第三项是形成性检测。另外,还配备了两套阶段性(单元)检测题。第二部分为实验部分,包括三个实验和一个实习。每个实验(习)内容分为实验报告和实验作业两项,实验报告主要要求学生在实验中或实验后独立完成结果与分析、结论和讨论等项目;实验作业是考查学生对有关实验材料的选择、药品试剂选择的依据以及实验操作原理等方面知识的理解程度。

参加本《生物学习质量监测(选修)》编写和修订的有:王春易、崔淳、李熾、宋宏利、胡悦、李新花和刘校好。在此基础上,由刘凤义、李振来、张玉珍、王季明、金明明和罗燕对本书作了部分修订,王瑛、杨萍、王健参加了修订工作的讨论。责任编者翟林。

欢迎广大师生对本书提出宝贵的意见。

本书经天津市基础教育教材审查委员会审定。

天津市教育教研室

2006年3月

目 录

绪论	1
一、学习要点	1
二、学习指导	1
形成性检测	1
第一章 人体生命活动的调节和免疫	3
一、学习要点	3
二、学习指导	3
形成性检测	4
第一节 人体的稳态	4
* 人体的营养与健康	9
第二节 免疫	11
第二章 光合作用与生物固氮	16
一、学习要点	16
二、学习指导	16
形成性检测	17
第一节 光合作用	17
第二节 生物固氮	22
阶段性(单元)检测题	25
第三章 遗传与基因工程	33
一、学习要点	33
二、学习指导	33
形成性检测	34
第一节 细胞质遗传	34
第二节 基因的结构	37
第三节 基因工程简介	38
第四章 细胞与细胞工程	43
一、学习要点	43
二、学习指导	43
形成性检测	45
第一节 细胞的生物膜系统	45
第二节 细胞工程简介	46
第五章 微生物与发酵工程	49
一、学习要点	49
二、学习指导	49
形成性检测	52

第一节	微生物的类群	52
第二节	微生物的营养、代谢和生长	54
第三节	发酵工程简介	59
第四节	酶工程简介(选学)	61
	阶段性(单元)检测题	63
实验部分	74
实验一	温度对酶活性的影响	74
实习	学习植物组织培养技术(选做)	75
实验二	学习微生物培养的基本技术	76
实验三	自生固氮菌的分离(选做)	78
参考答案	79

绪 论

一、学习要点

知识方面:知道学习高中生物选修课的意义和主要内容;知道生物科学与人类的生存和发展的关系。

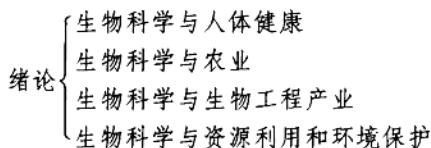
态度观念方面:通过学习高中生物选修课的主要内容及意义,初步培养学习建立科学的世界观,正确认识我国生物科学技术发展的状况,增强爱国主义思想感情。

能力方面:通过了解生物科学在医疗保健、农业、生物工程产业、资源利用和环境保护等方面的知识,学会从大量信息中归纳出科学与技术、知识与经济、学习与实践等方面间的相互关系与内在联系。

二、学习指导

学法建议:生物科学在医疗保健、农业、生物工程产业、资源利用和环境保护等方面的重要作用是本章的重点,也是后面各章将要学习的主要内容,在学习本章的过程中,应理解本册教材中侧重于生物科学与人类的生存和发展有密切关系的基础知识;同时也应明确各章节之间是交叉和关联的,而非独立专题的关系。21世纪是知识经济的时代,作为新世纪的建设者,同学们要不断培养自己的创新精神和创造能力,才能顺应时代的发展,迎接新世纪的挑战。

知识结构:



形成性检测

一、选择题

1. 下列不属于生物工程的是 ()
A. 基因工程 B. 细胞工程 C. 酶工程 D. 育种工程
2. 知识经济时代,最重要的资源是 ()
A. 土地 B. 矿产 C. 智力 D. 森林
3. 生态效益的大小,是评价森林资源价值的重要指标。林业部门将森林的保护和增殖作为主要目标,走“采育结合,育重于采”的道路,是为了 ()
A. 提供木材等具有直接经济效益的产品
B. 大搞荒山绿化,弥补森林资源的过度开发利用

C. 控制木材消耗

D. 求得生态效益和经济效益的统一

4. 在下列我国今后粮食增产潜力问题的有关描述中,其中增加粮食总量的关键是()

A. 提高复种指数 B. 开发宜农荒地 C. 提高粮食单产 D. 改造中低产田

二、简答题

1. 以_____为核心的生物技术迅猛发展,极大地推动了_____、_____和_____朝高科技方向发展。

2. 根据_____原理,改进人们的生产和生活方式,控制日益严重的_____危机和_____危机,才能实现经济和社会的_____发展。

3. 粮食危机的主要原因是_____的增长赶不上_____的增长,因此_____和_____在提高粮食产量方面将发挥不可估量的作用。

4. 生物工程的实质就是在_____和_____等不同水平上对_____进行改造、组装和搬移,并且使之准确表达。

第一章 人体生命活动的调节和免疫

一、学习要点

知识方面:理解水和无机盐的平衡、调节及平衡的意义;识记、知道血糖、体温等平衡、调节及平衡的意义;了解糖尿病的成因及其防治措施,了解营养物质的功能,解释或解决一些实际问题;理解抗原、抗体的知识、体液免疫和细胞免疫的过程及二者间的关系;知道过敏反应、自身免疫病和免疫缺陷病及免疫学的应用。

态度观念方面:能用局部与整体、内因与外因、矛盾与统一等辩证唯物主义的观点来理解和认识水、盐、糖代谢的平衡及调节过程。通过细胞免疫与体液免疫等知识,确立结构与功能统一的观点。培养严谨的思维方式、科学的学习方法,逐步树立辩证唯物主义世界观。

能力方面:能通过“温度对酶活性的影响”实验,理解实验的基本过程,掌握操作技能,培养观察能力和实验能力。通过对本章内容的学习和掌握,获得适应现实生活需要的自我保健意识和能力,能运用血糖、无机盐、体温等平衡及其调节的知识解决实际生活中的问题,进一步形成分析、综合的思维能力。

二、学习指导

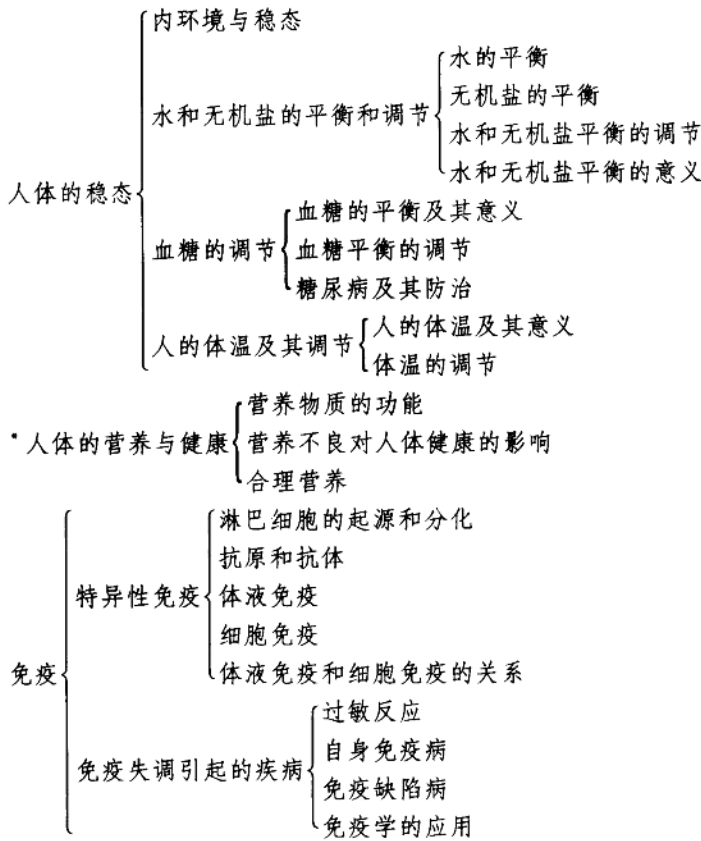
学法建议:本章内容是在初中及高中必修生物教材知识内容基础上的一个深入和升华,知识内容的安排,也是对分析问题和综合解决问题能力的一个检测。

关于水、无机盐、血糖及体温调节等有关内容,教材将内环境、营养物质的代谢及激素调节与神经调节的有关内容联系在一起,因此在学习这部分内容时应注意神经调节与激素调节(体液调节)的关系;激素的作用特点及激素与靶细胞、靶器官的关系,并注意人体的稳态与调节之间相辅相成的作用。在学习的过程中,重点研究下丘脑在整个调节中的地位和作用,理解神经调节控制和影响体液调节的过程。

免疫是本章的难点,首先要弄清淋巴细胞的起源和分化、抗原和抗体、抗原和过敏原的区别,并且要分清细胞免疫与体液免疫间的区别和联系。这部分内容特别应注意理论联系实际。

本章的学习过程中,还要侧重正、反两个方面的思维过程,学习调节营养物质平衡的同时,可引出营养不良造成的疾病;学习免疫反应的同时,可对照出免疫过度敏感和免疫缺陷带来的不利情况,以培养从全方位、多侧面地综合考虑问题的良好思维品质。特别是在艾滋病日益严重冲击全人类的今天,要重点掌握艾滋病产生的原因、症状、传播途径和主要防治措施。

知识结构:



形成性检测

第一节 人体的稳态

一 内环境与稳态

一、选择题

1. 人体的内环境是指 ()
A. 细胞内液 B. 细胞外液 C. 血液 D. 体液
2. 在下列物质中,不属于人体内环境组成成分的是 ()
A. 血红蛋白 B. 葡萄糖 C. 二氧化碳和氧 D. 生长激素
3. 毛细血管和毛细淋巴管壁细胞的内环境分别是 ()
①血液和组织液 ②血浆和组织液 ③淋巴和血浆 ④淋巴和组织液

A. ①④

B. ②③

C. ②④

D. ①③

4. 对内环境的论述, 不正确的是 ()

A. 内环境是指细胞的生存环境

B. 内环境指的是细胞外液

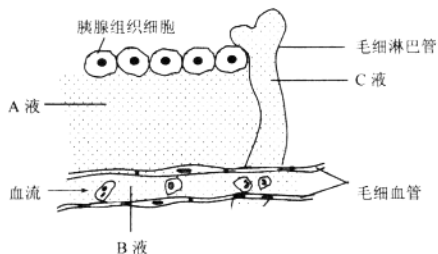
C. 内环境指的是细胞内液

D. 内环境指的是组织液、血浆和淋巴

二、简答题

1. 右图是胰腺组织局部结构模式图, 请据图回答。

(1) A液为_____, B液为_____, C液为_____, 三者共同构成了胰腺组织细胞生活的液体环境, 这个液体环境称为_____。

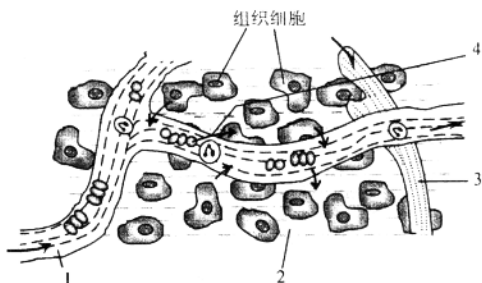


(2) CO_2 不从毛细血管进入胰腺组织细胞的原因是_____。

(3) 胰腺组织细胞可分泌胰液和胰岛素, 其中_____可进入血液, 参与物质代谢的调节, 如果该物质分泌不足, 可使血液中_____浓度升高, 导致_____病的发生。

2. 右图是体内细胞与内环境的关系示意图, 请据图回答。

(1) 图中的编号[2]和[3]分别是_____、_____；编号[4]表示_____进入组织细胞。



(2) 组织细胞中的蛋白质经过代谢后产生的终产物有_____, 其中的气体以_____方式, 通过_____进入血液, 经过血液循环, 通过_____系统排出体外。

二 水和无机盐的平衡和调节

一、选择题

1. 多数无机盐在人体内的存在状态是 ()

A. 稳定化合物 B. 不稳定化合物 C. 单质 D. 离子

2. 下列不属于人体排出 Na^+ 的途径是 ()

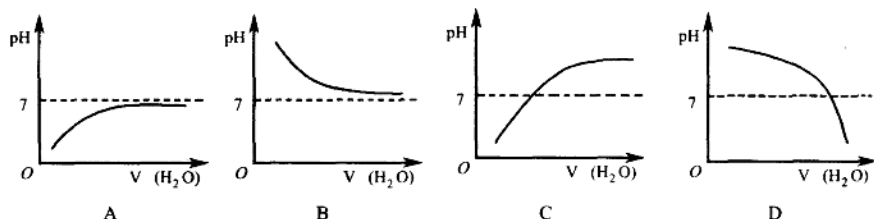
A. 肾排出 B. 大肠排出 C. 肺排出 D. 皮肤排出

3. 吃食物过咸时就会产生渴的感觉, 产生渴觉的感受器和神经中枢位于 ()

A. 下丘脑和脑干 B. 下丘脑和大脑皮层
C. 大脑皮层和下丘脑 D. 脑干和下丘脑

4. 某人因患病导致机体细胞外液渗透压下降, 并出现血压下降、心率加快、四肢发冷等症, 应及时静脉滴注 ()

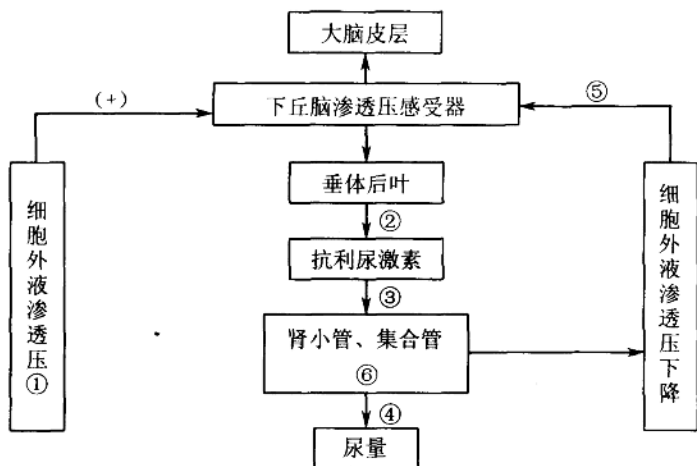
- A. 葡萄糖 B. 生理盐水 C. 胰岛素 D. 胰高血糖素
5. 当血钾含量增高时,可使得下列何种腺体受刺激和何种激素的分泌量增加 ()
- A. 甲状腺;甲状腺激素 B. 胰岛;胰岛素
- C. 垂体;抗利尿激素 D. 肾上腺;醛固酮
6. 如下图中的4条曲线,能表示人体大量喝水时,胃液 pH 变化的是 ()



7. 夏季,人在高温作业或剧烈活动后要喝淡盐水是因为 ()
- A. 降温 B. 维持水分和钠盐代谢的平衡
- C. 清洁 D. 维持无机盐代谢的平衡
8. 对维持血钾和血钠平衡起重要作用的激素是 ()
- A. 抗利尿激素 B. 肾上腺素 C. 醛固酮 D. 胰岛素

二、简答题

1. 人体内水的来源有____条途径,其中____是主要来源;水的排出有____条途径,其中____是人体排出水的最主要途径。
2. K^+ 不同于 Na^+ 的排出特点是____,所以长期不能进食的病人,应当注意补充____盐。
3. 人体内水和无机盐的平衡,是在____调节和____调节共同作用下,主要通过____来完成的。
4. 下图是人体水平衡调节示意图,请根据图回答下列问题。

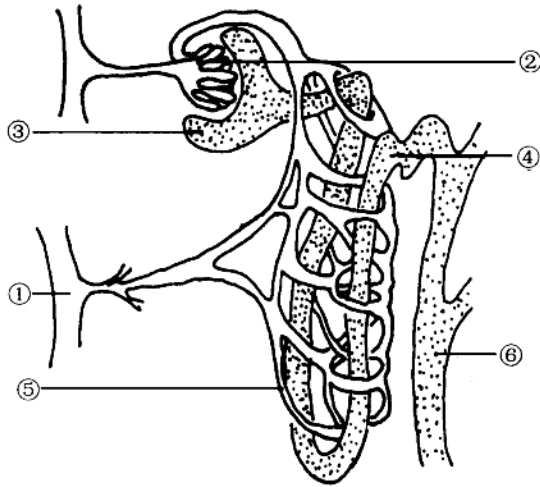


(1) 填写①~⑥的文字和符号。

- ① _____ ② _____ ③ _____ ④ _____ ⑤ _____ ⑥ _____

(2)当吃食物过咸或体内失水过多时,细胞外液渗透压_____ ,使_____ 中的渗透压感受器受到刺激产生兴奋,一方面传至_____,通过产生的渴觉直接_____ ;另一方面使_____ 分泌,并由垂体后叶释放_____ 激素,从而_____ 了肾小管和集合管⑥_____,减少了_____,使细胞外液渗透压下降,内环境趋于稳定状态。

5. 下图为肾单位的模式图,请据图回答。



(1)肾单位是由[]_____, []_____, []_____ 共同组成的。

(2)某人肾脏发生病变,其尿量正常,但有血尿和浮肿现象。那么,他的肾脏病变部位可能是[]_____,原因是_____。

(3)另有一人患病后,尿量不正常,表现为多尿,则病变的部位可能是[]_____,其_____ 功能减弱;也可能是_____ 系统发生病变,影响了_____ 的正常分泌;还有可能是_____ 发生病变,影响了_____ 的正常分泌。

三 血糖的调节

一、选择题

- 能够促使血糖分解,降低血糖浓度的激素是 ()
A. 甲状腺素 B. 胰岛素 C. 胰高血糖素 D. 生长激素
- 下列不属于胰岛素功能的是 ()
A. 抑制肝糖元分解 B. 促进肝糖元合成
C. 促进血糖转变为脂肪 D. 促进非糖物质转化为葡萄糖
- 下列哪项不是糖尿病的特征 ()
A. 多尿 B. 体重增加 C. 口渴 D. 饮食量增多
- 班氏糖定性试剂与糖尿病人的尿液混合,隔水加热煮沸 1~2min 后呈现的颜色是 ()
A. 浅蓝 B. 紫色 C. 砖红 D. 橘黄

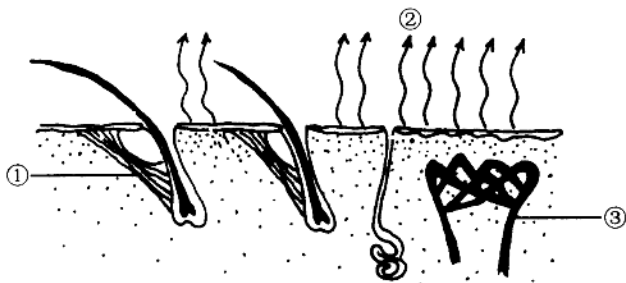
- A. 36.8℃ B. 37℃ C. 37.2℃ D. 37.5℃

3. 将小白鼠和青蛙从 25℃ 温室中移到 5℃ 的环境中饲养。小白鼠和青蛙的耗氧量的变化是 ()

- A. 小白鼠减少、青蛙增加 B. 小白鼠增加、青蛙减少
C. 小白鼠和青蛙都减少 D. 小白鼠和青蛙都增加
4. 人的体温来源于 ()
A. 物质代谢释放的热量 B. 饮食摄入的热量
C. 衣服的保温作用 D. 大量的运动
5. 调节体温的神经中枢位于 ()
A. 大脑皮层 B. 下丘脑 C. 脊髓 D. 垂体

二、简答题

1. 人的体温来源于体内物质代谢过程所_____的热量,它的相对恒定是机体_____与_____保持动态平衡的结果。
2. 体温过高或过低,都会影响_____的活性,从而影响新陈代谢。
3. 调节体温的主要中枢在_____,而在人体的皮肤、黏膜、内脏器官中,则分布着能感受温度变化的_____,它又可分为_____感受器和_____感受器。
4. 根据下图回答。



- (1) 该图是皮肤对_____的反应示意图。判断的主要依据是①_____、②_____、③_____。
- (2) 上图反应的神经中枢位于_____,称为_____。通过中枢调节,使③_____,皮肤的_____增加,也使_____,结果_____增加,使体温保持相对恒定。

* 人体的营养与健康(选学)

一、选择题

1. 能在体内氧化分解,提供人体所需要能量的有机物是 ()
① 糖类 ② 脂类 ③ 蛋白质 ④ 维生素
A. ①②③ B. ②③④ C. ①②④ D. ①③④
2. 下列属于构建和修复机体组织的物质,最全的一组是 ()
① 水 ② 糖类 ③ 脂类 ④ 蛋白质 ⑤ 无机盐 ⑥ 维生素

A. ①②③④ B. ①②③④⑤⑥ C. ①②③④⑤ D. ②③④⑤

3. 可提供调节机体生理功能的物质是 ()

- A. 维生素和糖类 B. 无机盐和蛋白质
C. 核酸和蛋白质 D. 蛋白质和脂肪

4. 成年人中的骨质疏松病、夜盲症、坏血病、脚气病都属于营养物质缺乏症, 缺少的营养物质依次为 ()

①维生素 A ②维生素 B ③维生素 C ④钙盐 ⑤碘盐 ⑥锌盐

A. ①②③④ B. ①②③⑤ C. ①②③⑥ D. ④①③②

5. 在人的一生中, 脑发育的最关键时期是 ()

- A. 胎儿期和婴儿期 B. 婴儿期和儿童期
C. 儿童期和青春期 D. 青春期和婴儿期

6. 婴幼儿生长迟缓、体重过轻, 主要是因为食物中长期缺少 ()

- A. 无机盐 B. 维生素 C C. 蛋白质 D. 维生素 A

7. 营养物质的功能包括 ()

- A. 提供能量 B. 构建和修复机体组织
C. 调节机体生理功能 D. A、B、C 三项都是

8. 某人由于营养不良, 身体浮肿, 食疗补救应采取的措施是 ()

- A. 多吃蔬菜 B. 多吃馒头
C. 多喝矿泉水 D. 多吃鸡蛋, 多喝豆浆

二、简答题

1. 长期在海上航行的人, 可能缺乏_____而引起多发性_____, 肌肉萎缩和_____等症, 这种病叫做_____. 同时, 也可能缺乏_____, 因其大量存在于水果蔬菜中, 不易长期保存, 导致水手患_____病。

2. 营养物质是指能够维持机体_____, 保证机体_____和_____等的外源物质。

3. 人体所需的营养物质绝大多数来自于_____. 机体摄取和利用营养物质的过程叫做_____。

4. 合理营养是指_____的、能够满足人体对_____需求的营养。

5. 人体的需要量很小, 却是维持机体_____以及某些特殊_____所必不可少的物质, 称为维生素。

6. 如果人在胎儿期和婴儿期摄入的蛋白质不足, 会导致脑的重量_____, 脑细胞的数量_____, 并使大脑皮层神经元的_____减少。

7. 合理营养要求: 第一, 人体摄入的营养物质的_____, _____, _____等, 都要_____人体的实际需要; 第二, 注意对食物进行合理的_____, 既要提高食物的_____, 又要减少营养素在_____过程中损失; 第三, 食物应对人体_____, 要符合_____的要求; 第四, 要建立良好的_____和合理的_____制度。

第二节 免疫

一 特异性免疫

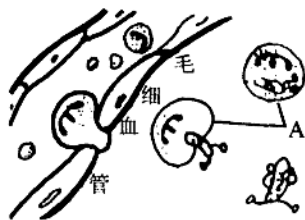
一、选择题

- 关于淋巴细胞的正确叙述是 ()
 - B 淋巴细胞和 T 淋巴细胞都是在骨髓中发育成的
 - B 淋巴细胞和 T 淋巴细胞都是通过直接产生抗体发挥免疫作用的
 - B 淋巴细胞和 T 淋巴细胞是通过效应 B 细胞和效应 T 细胞发挥免疫作用的
 - B 淋巴细胞和 T 淋巴细胞都是在胸腺中发育成的
- 下列不属于抗原性质的是 ()
 - 特异性
 - 多样性
 - 异物性
 - 大分子性
- 抗体的化学本质是 ()
 - 多糖
 - 胆固醇
 - 核苷酸
 - 球蛋白
- 关于体液免疫感应阶段的正确叙述是 ()
 - 有的抗原可以直接刺激 B 细胞
 - 抗原必须经过吞噬细胞的摄取和处理
 - 吞噬细胞直接将抗原呈递给 B 细胞
 - 吞噬细胞将抗原间接呈递给 T 细胞
- 关于细胞免疫效应阶段的错误叙述是 ()
 - 效应 T 细胞释放的淋巴因子就是球蛋白
 - 效应 T 细胞可激活靶细胞内的溶酶体酶
 - 淋巴因子可增强效应 T 细胞的杀伤力
 - 效应 T 细胞还能释放淋巴因子
- 下列不属于淋巴器官的是 ()
 - 胸腺
 - 脾
 - 骨髓
 - 垂体
- 以下可在人体再次感染了细菌外毒素后所进行的免疫“反应阶段”发生的是 ()
 - 造血干细胞→B 细胞
 - 记忆细胞→效应 B 细胞
 - T 细胞→效应 T 细胞
 - 记忆细胞→效应 T 细胞
- 关于抗体的叙述,错误的一项是 ()
 - 抗体能与相应的特异性抗原结合,产生免疫反应
 - 抗体的基本组成单位是氨基酸
 - 抗体主要是由 B 细胞直接产生并分泌的
 - 抗体和特异性抗原结合,产生的免疫反应属于体液免疫
- 免疫是机体的一种重要的保护性功能。下列不属于免疫过程的是 ()
 - 花粉引起体内毛细血管扩张

- B. 移植的器官被排斥
- C. 抗 SARS 病毒的抗体清除 SARS 病毒
- D. 青霉素消灭肺炎双球菌

10. 右图所示为人体的某一免疫过程, 下列说法正确的是 ()

- A. 图中细胞 A 是效应淋巴细胞
- B. 该过程是人体免疫的第三道防线
- C. 该过程属于特异性免疫
- D. 该防线对多种病原体都有防御作用

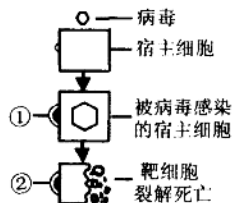


11. 人体过敏反应中, 通过释放组织胺, 使毛细血管舒张和通透性增强, 从而促进血浆从毛细血管中滤出, 出现荨麻疹。此生理过程属于 ()

- A. 神经调节
- B. 体液调节
- C. 神经体液调节
- D. 激素调节

12. 右图示某病毒侵入机体后被杀伤的过程, 相关说法正确的是 ()

- A. ①是第二道防线中的杀菌物质——抗体
- B. ①是效应 T 细胞, 能激活靶细胞中的溶酶体酶
- C. 可提高①杀伤力的淋巴因子来源于记忆细胞
- D. 靶细胞裂解的同时, 病毒被全部溶解消灭



二、简答题

1. 免疫是机体的一种 _____ 生理功能, 通过免疫, 机体能够识别“_____”、排除“_____”, 以维持 _____ 的平衡与稳定。免疫可以分为 _____ 和 _____ 两类。

2. 特异性免疫中发挥免疫作用的主要是 _____, 它由骨髓中 _____ 分化、发育而来。其中, 在胸腺内发育成的叫 _____, 在骨髓中发育成的叫 _____。

3. 抗体是机体受到 _____ 刺激后产生的, 并能与该 _____ 发生 _____ 结合的具有 _____ 功能的球蛋白。它主要分布于 _____, 也分布于 _____ 及 _____ 中。

4. 抗原的特异性取决于抗原物质表面的 _____, 大多数抗原进入机体后都要经过 _____ 的摄取和处理才能暴露其内部的 _____。

5. 免疫系统是由免疫 _____、免疫 _____ 以及体液中的各种 _____ 和 _____ 等共同组成, 这也是构成 _____ 免疫的物质基础。

6. 特异性免疫反应大体上都可以分为三个阶段: 即 _____ 阶段; _____ 阶段。其中第 _____ 个阶段细胞免疫和体液免疫基本相同。

7. 人种牛痘后, 人体效应 B 淋巴细胞产生抗体游离于体液中, 遇有天花病毒侵入后, 抗体将它们迅速消灭。这种免疫方式属于特异性免疫中的 _____。

8. 右图为体液免疫示意图,请据图回答。

(1) 写出①~⑤各细胞的名称:

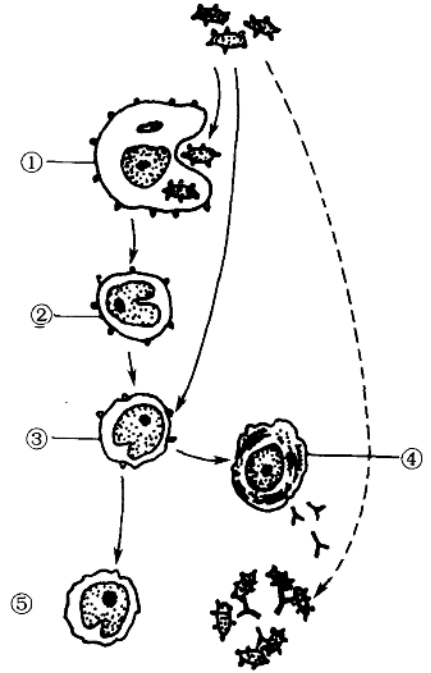
①_____ ②_____ ③_____

④_____ ⑤_____

(2) 体液免疫的感应阶段是细菌作为_____被[]_____摄取或处理后呈递给[]_____,进而再呈递给[]_____;也有的细菌可直接刺激[]_____。

(3) 体液免疫的反应阶段是[]_____接受抗原刺激后,大部分形成[]_____,其细胞结构特点是含有较多的_____,_____,_____等细胞器,另有一小部分成为[]_____。

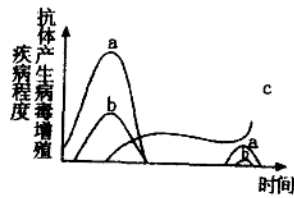
(4) 体液免疫的效应阶段是[]_____产生_____与相应的抗原特异性结合,发挥免疫效应。



9. 下列甲、乙两图分别表示某种病毒先后两次感染人体后,人体内细胞产生抗体、病毒增殖与疾病程度之间的关系,请据图回答。



甲



乙

(1) 抗体的化学本质是_____,它能消灭抗原。与抗体的产生和分泌有关的细胞器是甲图中的_____ (用数码表示)。

(2) 甲细胞由_____细胞或_____细胞分化而来。

(3) 在乙图的 a、b、c 曲线中,表示病毒增殖的是_____,表示抗体产生的是_____。由曲线变化特点可以看出,再次感染病毒后,体内抗体产生的特点是_____。

(4) 某人在“流感”流行前注射过流感疫苗,结果在感染流感病毒后没有明显症状出现,原因是此人体内_____。半年后,他又患了“流感”,表现出了很严重的症状,其可能的原因是此次感染的流感病毒已发生了_____,原来产生的抗体不再发挥作用,说明抗体具有_____性。