



全品学练考

LEARN  PRACTISE  TEST

导学案

高中生物
必修3 新课标(RJ)

主编：肖德好

本册主编：李建兵

编者：孙华权 段宝玲 刘建芝

全品的告白 (代序)

我们只是一线的传递员

课堂是纯净之天籁，静静聆听，动人之处无处不在……



备新课

全方面解读教学目标，研读大量的教学资料，设计全方位教学过程，准备详尽的教学内容。

上新课

用不同方法处理教材，课堂讲解追寻到源头，用不同理念引导学生，教学互动探究到根本。

检新课

批改课时作业和考卷，整理学生的疑惑易错，制订教学计划并实施，评价新课的教学效果。

理解是种态度，理解是种尊重。

教辅是无声之课堂，细细品味，美妙之处比比皆是……

全品学练考

导学案

预习教材→互动探究
↓
当堂自测←例题讲评

重点节次细分课时
重点考点多元讲评

练习册

对点训练
+
综合提升

练规范、练速度、练效率
析错因、找方法、针对练

测评卷

标准题型+全面考点+热点考向

学习是种探索，学习是种坚持。

产品与服务

生物·必修3·新课标(RJ)

《全品学练考》



Contents

目录 | 总目录

第 1 章 人体的内环境与稳态

第 1 节 细胞生活的环境 导 1/练 55

第 2 节 内环境稳态的重要性 导 3/练 57

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 导 6/练 59

第 1 课时 通过神经系统的调节(一) 导 6/练 59

第 2 课时 通过神经系统的调节(二) 导 8/练 61

► 专题 1 指针偏转与膜电位变化曲线分析 导 10

第 2 节 通过激素的调节 导 11/练 63

第 1 课时 通过激素的调节(一) 导 11/练 63

第 2 课时 通过激素的调节(二) 导 13/练 65

第 3 节 神经调节与体液调节的关系 导 15/练 67

第 4 节 免疫调节 导 17/练 69

第 1 课时 免疫调节(一) 导 17/练 69

第 2 课时 免疫调节(二) 导 19/练 71

► 单元测评(一)A 练 73

第 3 章 植物的激素调节

第 1 节 植物生长素的发现 导 21/练 75

第 2 节 生长素的生理作用 导 23/练 77

► 专题 2 有关生长素的实验技法追踪 导 26

第 3 节 其他植物激素 导 27/练 79

► 单元测评(二)A 练 81

第 4 章 种群和群落

第 1 节 种群的特征 导 29/练 83

第 2 节 种群数量的变化 导 31/练 85

第 1 课时 种群数量的变化(一) 导 31/练 85

第 2 课时 种群数量的变化(二) 导 33/练 87

► 专题 3 种群数量变化模型和种间关系的曲线模型
分析 导 35

第 3 节 群落的结构 导 36/练 89

第 4 节 群落的演替 导 38/练 91

► 单元测评(三)A 练 93

第 5 章 生态系统及其稳定性

第 1 节 生态系统的结构	导 40/练 95
第 2 节 生态系统的能量流动	导 42/练 97
第 1 课时 生态系统的能量流动(一)	导 42/练 97
► 专题 4 生态系统的能量流动相关计算分析	导 44
第 2 课时 生态系统的能量流动(二)	导 45/练 99
第 3 节 生态系统的物质循环	导 46/练 101
第 4 节 生态系统的信息传递	导 48/练 103

第 5 节 生态系统的稳定性	导 50/练 105
----------------	------------

第 6 章 生态环境的保护

第 1 节 人口增长对生态环境的影响	导 52/练 107
第 2 节 保护我们共同的家园	导 53/练 109
► 单元测评(四)A	练 111
参考答案(导学案)	卷 17
参考答案(练习册)	卷 25

测评卷

单元测评(一)B	卷 1	模块终结测评(一)	卷 9
单元测评(二)B	卷 3	模块终结测评(二)	卷 11
单元测评(三)B	卷 5		
单元测评(四)B	卷 7	参考答案	卷 13

第1节 细胞生活的环境

学习目标

1. 描述内环境的组成和理化性质。
2. 说明内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介。
3. 尝试建构人体细胞与外界环境的物质交换模型。

新课探究

学习互动 典例精析

► 知识点一 体内细胞生活在细胞外液中

1. 体液

(1) 概念: 体内都含有以 _____ 为基础的液体, 这些液体统称为体液。

(2) 体液组成:

体液 { ① _____ (存在于细胞内, 约占 2/3)
② _____ (存在于细胞外, 约占 1/3) { ③ _____
④ _____
⑤ 淋巴等

2. 内环境

(1) 概念: 由 _____ 构成的液体环境, 是体内绝大多数细胞直接生活的环境。

(2) 组成及关系:

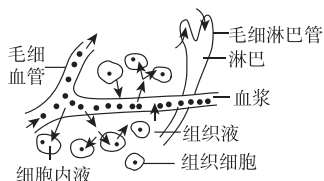


图 1-1-1 内环境成分间的转换关系

① _____ 为组织细胞提供营养物质, 细胞的代谢产物透过细胞膜进入 _____。

② 血浆中的水分和一切能透过毛细血管壁的物质都可以通过毛细血管壁进入组织间隙形成 _____, 绝大部分组织液又可以通过毛细血管壁渗透到 _____ 中, 小部分组织液可以渗入毛细淋巴管形成 _____, 淋巴经淋巴循环由左右锁骨下静脉汇入血浆中。可见, 通过相互转化这三者之间构成了一个统一的整体。三种组成之间的转换关系可表示如下:

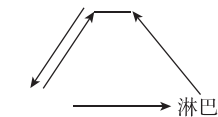


图 1-1-2

(3) 体内不同细胞直接生活的液体环境

体内细胞	液体环境
血细胞(如红细胞、白细胞)	血浆
毛细血管壁细胞	_____

(续表)

体内细胞	液体环境
毛细淋巴管壁细胞	淋巴和组织液
淋巴细胞	淋巴和血浆
绝大多数组织细胞	组织液

例 1 下列说法正确的是 ()

- A. 血液是红细胞直接生活的内环境
- B. 淋巴渗出毛细淋巴管壁就成为组织液
- C. 毛细淋巴管管壁细胞直接生活的内环境是淋巴和组织液
- D. 小肠腔内的消化液属于人体的细胞外液

例 2 人体中血液、组织液、淋巴三者的关系如图 1-1-3 所示, 图中的箭头表示错误的是 ()

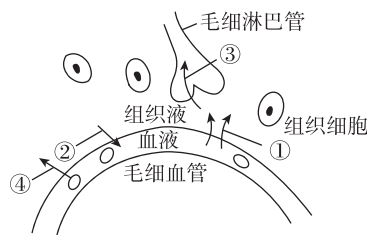


图 1-1-3

- A. ①氨基酸
- B. ②尿素
- C. ③水
- D. ④红细胞

【方法提炼】

1. 内环境结构与细胞的判断:

- (1) 管状结构 { 无盲端 → 毛细血管
有盲端 → 毛细淋巴管
- (2) 细胞 { 毛细血管 { 内 → 一般为血细胞(如红细胞)
外 → 组织细胞
毛细淋巴管 { 内 → 淋巴细胞
外 → 组织细胞
- (3) 液体 { 毛细血管内 → 血浆
毛细淋巴管内 → 淋巴
组织细胞间隙 → 组织液
细胞内 → 细胞内液

2. 有关内环境的几点说明:

- (1) 内环境的“内”和“外”是相对的, 从细胞的角度看就是细胞外液; 从人体的角度看, 相对于人体的外界环境而言, 就是内环境。
- (2) 内环境属于多细胞生物的一个概念, 单细胞生物无所谓内环境。

▶ 知识点二 细胞外液的组成成分和理化性质

1. 组成成分

(1) 细胞外液的成分

① 血浆的组成:

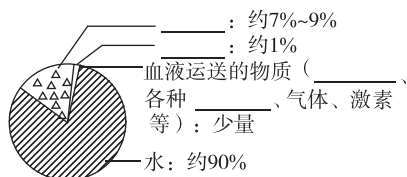


图 1-1-4

② 组织液、淋巴的成分和含量与 血浆 相近, 但又不完全相同, 最主要的差别在于 蛋白质含量。

(2) 本质: 细胞外液本质上是一种盐溶液, 这在一定程度上反映了 细胞外液。

2. 理化性质

(1) 渗透压

① 概念: 溶液中 溶质微粒 对水的吸引力。

② 决定因素: 单位体积溶液中 溶质微粒的数目。

③ 血浆渗透压: 其大小主要与 蛋白质、无机盐 的含量有关。细胞外液渗透压的 90% 以上来源于 Na⁺ 和 Cl⁻。

(2) 酸碱度

① 正常人的血浆近中性, pH 为 7.35~7.45。

② 血浆的 pH 之所以能够保持稳定, 与它含有 HCO₃⁻ 和 H₂PO₄⁻ 等离子有关。

(3) 温度

人体细胞外液的温度一般维持在 37℃ 左右。

例 3 下列物质中, 都可在血浆中找到的是 ()

- A. 甲状腺激素、氧、尿素、蛋白质
- B. 氨基酸、纤维素、二氧化碳、钠离子
- C. 胃蛋白酶、钙离子、脂肪、葡萄糖
- D. 呼吸酶、脂肪酸、尿酸、胆固醇

【方法提炼】

辨别内环境中的成分

内环境中存在的物质		内环境中不存在的物质
营养物质	水、无机盐、葡萄糖、氨基酸、甘油、脂肪酸等	① 细胞膜上的物质, 如细胞膜上起运输作用的载体等; ② 细胞内的物质, 如红细胞内的血红蛋白等; ③ 人的呼吸道、肺泡腔、消化道、泪腺等有孔道与外界相通的部位, 其内的液体, 如消化液、汗液、泪液等不属于内环境的成分
代谢废物	CO ₂ 、尿素等	
其他物质	激素、抗体、组织胺、纤维蛋白原等	

例 4 剧烈运动时, 血浆中的乳酸大量增加而 pH 基本不变。对此现象的解释不正确的是 ()

- A. 血浆是一种缓冲溶液体系
- B. 乳酸与 NaHCO₃ 反应生成弱酸 H₂CO₃
- C. H₂CO₃ 分解成 CO₂ 和 H₂O, CO₂ 可经呼吸系统排出
- D. 大量乳酸进入血液后, 马上被稀释或被彻底分解

▶ 知识点三 内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介

1. 细胞作为一个 开放 系统, 可以直接与 外界环境 进行物质交换; 不断获取进行生命活动所需的 营养物质, 同时又不断排出代谢产生的 代谢废物, 从而维持细胞正常的生命活动。

2. 细胞 与 外界环境 的物质交换过程, 需要体内 消化系统、呼吸系统、泌尿系统、皮肤 的参与, 同时, 细胞和内环境之间也是 直接 的。

3. 体内细胞与外界环境之间的物质交换, 如图 1-1-5 所示。

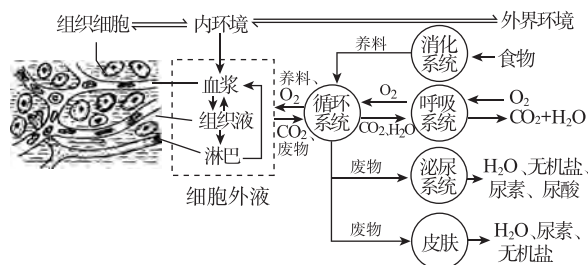


图 1-1-5

析图:

(1) 食物中的营养物质要经过 消化系统 的消化、吸收 → 循环系统的运输 → 组织液 (或血浆和淋巴) 才能进入细胞。

(2) 空气中的 O₂ 要经过 呼吸系统 → 循环系统的运输 → 组织液 (或血浆和淋巴) 才能进入细胞, CO₂ 的排出途径正好相反。

(3) 代谢废物要经过 泌尿系统、皮肤 的运输, 到达肾脏、皮肤等器官以尿液或汗液的形式排出。

例 5 图 1-1-6 是作用于人体组织细胞的四大系统模式图, 图中的 1、2、3、4 分别代表 ()

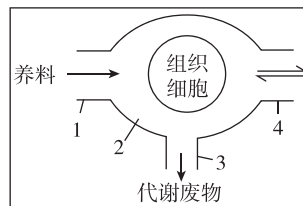


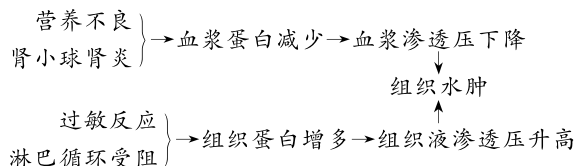
图 1-1-6

- A. 消化、循环、泌尿、呼吸
- B. 循环、呼吸、泌尿、消化
- C. 呼吸、泌尿、循环、消化
- D. 消化、循环、呼吸、泌尿

例 6 内环境是体内细胞与外界环境进行物质交换的媒介, 下列关于人体内环境的叙述, 正确的是 ()

- A. 血浆与肺泡交换气体只需通过毛细血管壁
- B. 甲状腺激素、葡萄糖、氧气均可以存在于内环境中
- C. 血浆渗透压升高会导致组织水肿现象的发生
- D. 体内细胞只通过内环境就可以与外界环境进行物质交换

【拓展提升】



当堂自测

查漏补缺 巩固提升

1. 下列叙述,正确的打“√”,错误的打“×”。
(1)膀胱上皮细胞生存的内环境是尿液和组织液。()
(2)组织液渗回血浆和渗入淋巴的量相差较大。()
(3)人体细胞与外界环境进行物质交换必须经过内环境。()
(4)血浆中蛋白质的含量对血浆渗透压没有影响。()
(5)血浆中的 H_2CO_3 参与维持血浆 pH 的稳定。()
(6)蛋白酶、唾液淀粉酶等消化酶是内环境的成分。()
2. 下列说法正确的是 ()
A. 血浆是毛细血管壁细胞直接生活的环境
B. 在人体的体液中,细胞内液约占 1/3,细胞外液约占 2/3
C. 组织液是体内绝大多数细胞直接生活的环境
D. 淋巴和组织液中含有较多的蛋白质,而血浆中的蛋白质较少
3. 图 1-1-7 是人体某组织内的各种结构示意图,a、b、c、d 表

示的是结构,①②③④表示的是液体,有关此图的叙述不正确的是 ()

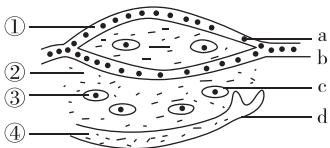


图 1-1-7

- A. ②可以进入 b、c、d
B. CO_2 浓度最高的液体是②
C. 图中 O_2 浓度最低的液体是③
D. ①②③④组成了体液,其中①②④构成了内环境
4. 下列对镰刀型细胞贫血症患者内环境的描述,正确的是 ()
A. 该患者内环境中含有葡萄糖,但不含呼吸酶
B. 该患者的内环境中组织液与血浆之间可相互转化
C. 该患者内环境的 pH 应比正常人的略微偏大
D. 该患者对低氧环境的适应能力要比正常人的强

第2节 内环境稳态的重要性

学习目标

1. 说明内环境稳态及其生理意义;简述稳态的调节机制。
2. 关注内环境稳态与健康的关系。
3. 尝试解释生物体维持 pH 稳定的机制。

新课探究

学习互动 典例精析

▶ 知识点一 内环境的动态变化

1. 体温变化规律
(1)正常情况下,不同人的体温,会因 _____、_____ 等的不同而存在着微小的差异。
(2)同一个人的体温在一日内也有变化,一般不超过 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
2. 稳态: 正常机体通过 _____ 作用,使各个器官、系统协调活动,共同维持内环境的 _____ 状态。
3. 对内环境稳态的理解
(1)内容:既包括组成内环境的 _____ 的稳定,也包括内环境每一 _____ 的稳定。前者如血糖的含量、无机盐的含量、激素的含量等的相对平衡;后者如内环境温度、内环境酸碱度、内环境渗透压等的相对稳定。
(2)实质:是一种动态的 _____,始终处于不断地变化之中,而且不同个体存在一定的差异。如正常人 pH 在 $7.35\sim 7.45$ 之间变化,人的体温始终维持在 $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右等。

例 1 下列有关稳态的实质的叙述中,正确的是 ()
A. 稳态是机体通过消化、呼吸、循环、泌尿这四个系统的协调活动来维持的
B. 稳态是机体在神经系统的调节下,通过各器官、系统协调活动来共同维持的
C. 在正常情况下,内环境的各项理化性质是保持不变的

D. 在正常情况下,内环境的各项理化性质经常处于变动之中,但都保持在适宜的范围内

▶ 知识点二 对稳态调节机制的认识及意义

1. 各器官、系统的协调活动是内环境稳态实现的结构基础。
(1)直接相关的系统:消化系统、呼吸系统、循环系统、_____。
(2)参与调节的系统: _____、内分泌系统和免疫系统。
2. 对稳态调节机制的探究历程

人物	内容
法国贝尔纳	内环境的恒定主要依赖于 _____ 的调节
美国坎农	内环境稳态是在 _____ 和 _____ 的共同作用下,通过机体各种器官、系统分工合作、协调统一而实现的
现代观点	机体维持稳态的主要调节机制是 _____ 调节网络

3. 稳态失调: 人体维持稳态的调节能力是有 _____ 的。
(1)造成稳态被破坏的原因:外界环境变化过于剧烈,或者人体自身的 _____ 出现障碍。
(2)内环境稳态失调实例:
①理化性质失调:
pH 失调——酸中毒、碱中毒;
渗透压失调(如呕吐等)——细胞形态、功能异常;
体温失调——发热、中暑等。
②内环境中的化学成分含量失衡:
失水过多——血浆渗透压升高;
蛋白质含量降低——组织水肿;

代谢废物蓄积——尿毒症；

O_2 缺乏——乳酸中毒；

血浆中 Ca^{2+} 过低——抽搐；

血浆中 Ca^{2+} 过高——肌无力；

血糖平衡失调——低血糖、糖尿病。

4. 稳态的意义

(1)细胞的代谢过程是由细胞内众多复杂的化学反应组成的,完成这些反应需要各种_____。

(2)细胞代谢的进行离不开酶,酶的活性又受_____等因素的影响。

由此可见,内环境稳态是机体进行_____的必要条件。

例 2 下列有关内环境稳态的叙述,不正确的是 ()

- A. 内环境稳态是机体通过消化、呼吸、循环和泌尿这四个系统的协调活动来维持的
- B. 内环境的稳态是指内环境的温度、渗透压、酸碱度及各种化学成分保持相对稳定的状态
- C. 人体维持内环境稳态的调节能力是有限的,与外界环境有关
- D. 神经-体液-免疫调节网络是机体维持稳态的主要调节机制

例 3 内环境的相对稳定是人体健康的保障,下列疾病中不是由内环境成分发生改变引起的是 ()

- A. 小腿抽搐
- B. 镰刀型细胞贫血症
- C. 尿毒症
- D. 组织水肿

► 知识点三 生物体维持 pH 稳定的机制

1. 实验原理

通过向自来水、缓冲液、生物材料中加入酸或碱溶液引起的 pH 变化,定性说明人体内液体环境与_____相似而不同于自来水,从而说明生物体维持 pH 相对稳定的机制。

2. 实验材料:生物材料、缓冲液、自来水、NaOH、盐酸等。

3. 实验方法:对比实验法。

4. 实验步骤

画记录表:设计一个表格来记录不同_____的 pH 变化

测自来水 pH 的变化

①测酸对自来水 pH 的影响

- a. 将 25 mL 自来水倒入 50 mL 烧杯中,并测起始 pH
 - b. 加入酸并测 pH 变化
- 一次加一滴 0.1 mol/L 的 HCl,每加 5 滴测一次 pH,直到加入 30 滴为止,将 pH 测定结果记入表中

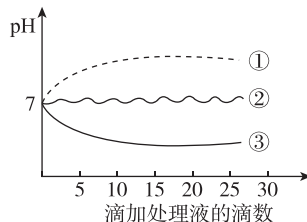
②测碱对自来水 pH 的影响

- a. 在上述烧杯中加入 25 mL 自来水之前要充分冲洗烧杯,并测起始 pH
- b. 如步骤①中 b,一滴一滴加入 0.1 mol/L 的 NaOH,测定并记录 pH

用_____代替上述步骤中的自来水,重复上述步骤

用_____代替上述步骤中的自来水,并重复上述步骤

5. 实验预期结果:生物材料中分别加入酸性或碱性物质,pH 变化不明显(如图 1-2-1 所示)。



说明:①表示用 NaOH 对自来水的处理。②表示用 NaOH 或盐酸分别对缓冲液和生物材料的处理。③表示用盐酸对自来水的处理。

图 1-2-1

比较以上三条曲线的变化规律可知:生物材料的性质类似于_____而不同于自来水,说明生物材料内含有酸碱缓冲物质,从而能维持 pH 相对稳定。

6. 实验结果:与预期结果相同。

7. 实验结论:生物体内环境对酸、碱的_____是维持 pH 稳定的机制。

8. 注意事项

- (1)加入酸或碱时,要一滴一滴加入,并严格控制滴数。
- (2)盐酸和氢氧化钠均有腐蚀性,应避免其与皮肤和眼睛接触。
- (3)冲洗烧杯一定要充分,否则将影响实验结果。
- (4)绘制 pH 变化曲线时一定要用不同颜色的笔或实线、虚线标明。

例 4 请根据提供的实验材料和用具,回答相关的问题:

(一)实验材料和用具

家兔的血浆适量、蒸馏水、预先配制的缓冲液、量筒、试管若干支、NaOH 溶液、乳酸、pH 试纸。

(二)实验流程

步骤	A 组			B 组		
①	1 号试管	2 号试管	3 号试管	1 号试管	2 号试管	3 号试管
	?	等量缓冲溶液	等量血浆	?	等量缓冲溶液	等量血浆
②	滴加等量的 NaOH 溶液			?		
③	记录结果			记录结果		
预测结果	?			?		
结论	?			?		

- (1)步骤①中向 A 组和 B 组的 1 号试管中加入_____。
- (2)步骤②中向 B 组 3 支试管中滴加_____。
- (3)预测结果：
- A 组：_____。
- B 组：_____。
- (4)从以上实验结果分析，可以得出的结论是_____。

【拓展提升】

- 变量处理：
- (1)根据单一变量原则和对照原则，对不同组别变量进行处理，从而达到不同的实验目的。
- (2)分析实验时，要找准自变量，分析好因变量，严格控制无关变量。

当堂自测

查漏补缺 巩固提升

1. 下列叙述，正确的打“√”，错误的打“×”。
- (1)尽管气温波动范围较大，但正常人的体温始终保持在 37℃ 不变。()
- (2)当外界环境剧烈变化时，内环境稳态可能失调。()
- (3)内环境的变化会引起机体自动调节器官和系统的活动。()
- (4)人体内环境的成分和理化性质稳定时，人一定不会患病。()
2. 下列有关内环境稳态的叙述中，不正确的是 ()
- A. 不同人的体温，会因年龄、性别等不同而存在微小

- 差异
- B. 内环境稳态是正常机体通过调节作用，使各个器官、系统协调活动共同维持的
- C. 在正常情况下，内环境的各种理化性质是保持不变的
- D. 在正常情况下，内环境的各种理化性质经常处于变动之中，但都保持在适宜的范围内
3. 在维持内环境稳态上不起作用的是 ()
- A. 肝脏根据体内需要增加或减少释放到血液中的葡萄糖量
- B. 肺根据需要按一定速率呼出 CO₂ 和吸入 O₂
- C. 肾把代谢终产物不断排出体外
- D. 红骨髓源源不断地造出新的血细胞
4. 内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件。图 1-2-2 是人体内环境稳态调节的概念图，相关说法不正确的是 ()

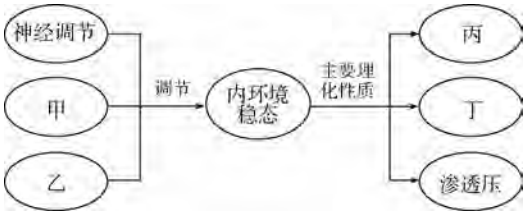


图 1-2-2

- A. 甲、乙表示体液调节和免疫调节，丙、丁表示体温和酸碱度
- B. 维持内环境稳态的基础是人体各器官、系统协调一致地正常运行
- C. 内环境稳态是指内环境的化学成分和理化性质保持不变
- D. 血浆 pH 的相对稳定与内环境中的 HCO₃⁻、HPO₄²⁻ 等离子有关