

## 第四单元 生物圈中的人

### 第一章 人的由来

#### 学习导航

“人的由来”包括两层含义，一是作为人类这一物种的由来，二是作为个体的人的由来。人类起源和发展的过程十分复杂，目前还有许多未解之谜，也存在着一些争论，但是科学的发展正在勾画出越来越清晰的轮廓。第一节“人类的起源和发展”介绍了人类作为物种是从哪里来的，又是怎样发展的。教材介绍了人类起源的争论，比较了现代类人猿与人类的异同；介绍人类起源和发展的化石证据时，区分事实与观点。即在阐述结论时，要注意理解结论是怎么得出的，渗透科学精神的教育，用证据说话，靠逻辑辩论，从而养成实事求是的科学态度和探索精神。

作为个体的人的由来，即人的生殖，其过程要靠生殖系统完成。因此，在第二节中教材先介绍生殖系统，后介绍生殖过程，即新生命是如何孕育和出生的。

新生命在父母的呵护下长大，然后步入青春期。教材在第三节介绍了青春期的身体变化和心理变化，图文并茂的教材内容对激发学习兴趣、自主学习提供了良好的素材和方式。我们要结合自己在青春期产生的各种疑惑，自主学习，指导自己的行为，以便能健康地度过青春期。

#### 课标要求

1. 通过观察、讨论，能说出人类起源于森林古猿，人类是在与自然环境的相互作用中逐渐进化来的。
2. 尝试采用对比的方法，比较四种现代类人猿与人类的异同、人类起源发展过程中不同阶段人类的形态特征，描述人类起源与发展过程中，在形态、使用工具等方面的变化。
3. 认同人类起源于森林古猿的观点，认同人类应当与自然和谐发展的观点及科学是不断发展的观点。
4. 在技能训练中，学会区分事实与观点，拓展思维。
5. 运用观察的方法，识别有关男性和女性生殖系统结构的插图，概述各结构的名称和主要功能。
6. 通过识图分析，能描述受精过程以及胚胎发育过程。
7. 与父母交流自己对生殖和养育的认识，确立感恩父母、珍爱生命的情感。
8. 通过资料分析，讨论、交流并理解青春期是一个重要的发育时期，能描述青春期主要身体、心理变化及其卫生。
9. 关注自己和同学的身心变化，增强自我保健意识和能力，建立良好的人际关系，用正确的方式指导自己健康度过青春期。认同应健康地度过青春期。

## 知识构建



## 第一节 人类的起源和发展

### 第一学时

#### 问题导学

关于人类的起源世人说法不一，我国的神话提到女娲用泥土造人，而“动物变人”的说法很接近进化论的说法，甚至与进化论相吻合。这种巧合，很耐人寻味。

在本学时中，达尔文对于人类起源持有什么样的观点？现在人们普遍认同的观点是什么？

#### 自主学习

#### 教材导读

1. 19世纪，达尔文在研究人类起源时采用了什么研究方法？研究对象是什么？提出了什么观点？他认为人类的祖先是哪一类生物？人类的近亲又是哪一类生物？

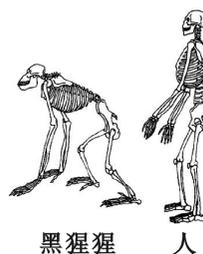
2. (1) 阅读资料，分析比较人类和类人猿在形态结构、生活方式等方面有哪些异同，并完成下表。

现代类人猿以树栖生活为主，在丛林中采摘果子等为食，不能真正直立行走；会使用天然工具，但不会制造工具，故手和脑得不到锻炼，简单的树栖生活不利于脑的发育，脑容量约为 400 mL，没有语言文字能力。

人类会直立行走，前肢得以解放，可以制造并使用各种简单和复杂的工具，促进了脑的发育，他们知道用火烧烤食物来吃，改善了身体的营养状况，脑容量约为 1 200 mL，具有很强的思维能力和语言文字能力。

比较项目	类人猿	人类
运动方式	主要是臂行	
制造工具的能力	使用天然工具，但不会制造工具	
脑发育程度	脑容量约为 400 mL，无语言文字能力	

(2) 认真观察下图，比较人和黑猩猩的骨骼。完成下表，思考：现在的黑猩猩会变成人吗？



人和黑猩猩的骨骼示意图

比较项目		黑猩猩	人
头骨	颅腔的大小		
	面颅骨发达或退化		
脊柱的形状（弓形或 S 形）			
有发达的上肢骨或下肢骨			

(3) 通过以上资料分析，你能说出现代类人猿与人类的共同祖先是哪一类生物吗？

(4) 现代类人猿和人类有哪些差异？这与他们的生活环境不同是否有关？

# 生物学·七年级·下册(人教版)

(5) 现代进化论认为“人猿同祖”，为什么现代类人猿的数量会日益减少？请你说说人类应该怎样对待珍稀、濒危的现存猿类。

## 收获与问题

通过自学本节内容，你有哪些收获，遇到哪些问题，一并写在下面，与同学们分享和交流，或有机会提供给老师以便集中解决。

收获	问题



## 合作学习

### 组内问题归结与解决

**问题：**现代类人猿和人类在体质特征方面的主要异同有哪些？

**【讲解】**类人猿也叫做猿类，是灵长目猩猩科和长臂猿科动物的总称。这些动物因与人类的亲缘关系最为接近，形态结构也与人类十分相似，所以统称为类人猿。类人猿是灵长目中除了人以外最为高等的动物。现在生存的类人猿叫做现代类人猿，古猿则指化石类人猿。

类人猿与人类最为相近的体质特征是：具有复杂的大脑和宽阔的胸廓，具有盲肠、蚓突以及扁平的胸骨。此外，类人猿在牙齿的数目与结构、眼的位置、外耳的形状、血型、怀孕时间和寿命长短等方面与人类也十分相近。但是，类人猿具有前肢长于后肢、半直立行走以及善于臂行等特点，这些与人类具有明显的区别。

**【例题】**人类和类人猿都起源于森林古猿，二

者最主要的共同点是 ( )

- A. 攀缘力强
- B. 外部形态和内部结构基本一致
- C. 全身密被毛发
- D. 能制造工具

**【解析】**人类和类人猿有许多相同点：

(1) 从外表形态观察，猿的身躯与人相似，处于半垂直位置，后肢可以暂时直立，或用两条腿走路。猿的脸部无毛或少毛，没有尾巴。猿的五官位置和形象与人极其相似。和人一样，猿类也有32颗牙齿，牙齿的结构也大体上和人相似。猿和人一样具有丰富的表情，有喜怒哀乐的表现。同时，类人猿非常机敏，有良好的记忆力，能发出为同类的猿所理解的多种声音。

(2) 从身体结构上看，猿类骨骼大体上和人类具有同样的类型。类人猿尤其是黑猩猩的躯干骨与人类很相近。

(3) 从生理特征看，猿有许多地方与人相似。如雌性猿有月经，每胎生一只幼仔，胎儿发育期限为8~9个月。在胚胎发育时期，尤其是早期，猿的胎儿和人的胎儿非常相似。

(4) 从血液的生物化学特征来看，猿与人也有十分惊人的相同或相似之处。猿类和人类一样，也有相应的A、B、O、AB血型。近年来有人研究类人猿的染色体，证明猿类染色体的形态、位置和人类非常相近。这一切都说明了人类和猿类是近亲，也是人类起源于猿的一种科学依据。



## 他山之石

将小组讨论中或组间交流中对你有启示的观点或做法记录在下表中，以便深化自己的思考，有机会展示给老师或同学，以供大家鉴赏。

观点	做法



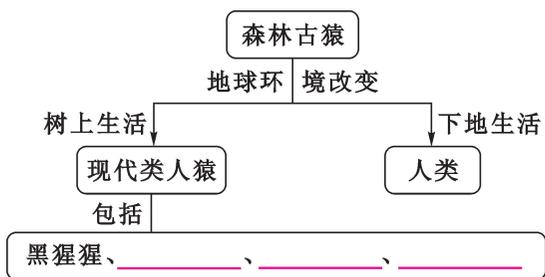
## 归纳展示



## 小结展示

将自己的小结与下面的小结进行对比，把你的

成功之处补写在下面的小结内或找一空白处记录下来，寻找机会在班内交流或展示给同学。



### 误区警示

① 类人猿只有大猩猩、黑猩猩、长臂猿和猩猩四种。狒狒、猴等灵长目动物不属于类人猿。

【例题】下列动物中，与人类亲缘关系最近的是 ( )

- A. 猕猴                  B. 大象  
C. 狒狒                  D. 黑猩猩

【解析】本题考查几种现代类人猿与人类的亲缘关系。人类和类人猿有着共同的祖先（森林古猿），其亲缘关系最近。现代类人猿主要包括大猩猩、黑猩猩、长臂猿和猩猩；猕猴、狒狒和黑猩猩都属于灵长目动物；大象虽属于哺乳动物，但不属于灵长目动物，而属于长鼻目动物。

黑猩猩是类人猿，且一些内部结构、外部特征及一些最基本的行为方式与人类都十分相似。

大多数生物都具有由 104 个氨基酸组成的细胞色素 c，这说明这些生物之间都具有一定的亲缘关系，细胞色素 c 的氨基酸组成差异越小，表明它们的亲缘关系越近。因此生物都具有细胞色素 c 的事实能够说明动植物有共同的祖先。人类与黑猩猩细胞色素 c 的氨基酸差异数是 0，因此二者的亲缘关系最近。

### 深化拓展

#### 基础反思

- 现代类人猿和人类的共同祖先是 ( )  
A. 长臂猿                  B. 森林古猿  
C. 北京猿人              D. 东非人
- 现代类人猿的生活方式是 ( )  
A. 以树栖为主  
B. 以在山洞生存为主  
C. 以直立行走为主  
D. 以爬行为主

3. 研究发现，人和现代类人猿有很多相似之处，如：人和猿在骨骼结构上几乎相同；人和猿的盲肠都有阑尾；人和猿在胚胎发育的前五个月几乎完全一样。这些事实说明 ( )

- A. 人是由现代类人猿进化而来的  
B. 人和现代类人猿有共同的祖先  
C. 人比现代类人猿高等  
D. 现代类人猿将来也能进化成人

4. 下列不属于现代类人猿与人类的根本区别是 ( )

- A. 能真正直立行走  
B. 生活的环境  
C. 脑发育的程度  
D. 手的灵巧程度

5. 在今天的地球上，类人猿的数量正在日益减少，其根本原因是 ( )

- A. 类人猿不思进取，不能适应现在的环境  
B. 森林减少、环境污染和人类的乱捕滥杀  
C. 类人猿不会使用工具，因而不能获得足够的食物  
D. 人类对火和工具的使用使类人猿不能适应

6. 对待类人猿及其他野生动物，下列态度不正确的是 ( )

- A. 加大宣传力度，让全世界都来保护它们  
B. 应当保护它们的生存环境  
C. 建立相应动物的自然保护区  
D. 把它们饲养在动物园中以便更好地保护和研究它们

#### 能力测控

1. 判断题。（正确的画“√”，错误的画“×”）

- 达尔文在研究生物进化时，采用的方法主要是实验法。 ( )
- 所有生物都有共同的原始祖先。 ( )
- 在现代地球的条件下，类人猿也能进化为人类。 ( )

2. 下列关于现代类人猿与人类区别的叙述中，不正确的是 ( )

- A. 祖先不同  
B. 运动方式不同  
C. 制造工具的能力不同  
D. 脑发育程度不同

3. 有一种新药将应用于临床，为了确保药品的安全性，需要先在动物身上进行药物试验，为了使试验效果比较接近于人，你认为应该选择的动

# 生物学·七年级·下册(人教版)

物是 ( )

- A. 猕猴            B. 长臂猿  
C. 狗                D. 小白鼠

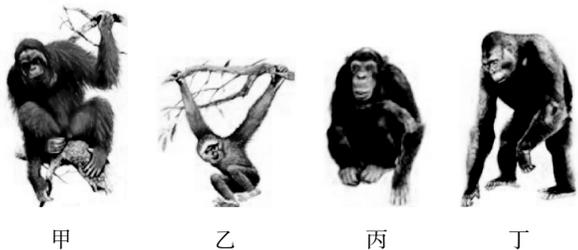
4. 下列说法中,不符合进化论观点的是 ( )

- A. 人类和类人猿有共同的祖先  
B. 人类和类人猿都起源于森林古猿  
C. 神创造了人  
D. 古人类在群体生活中产生了语言

5. 人类与现代类人猿的区别不包括 ( )

- A. 能否真正直立行走  
B. 体毛的有无  
C. 手的灵巧程度  
D. 大脑的发达程度

6. 如图所示四种现代类人猿,请结合所学知识据图回答问题。



(1) 写出图中四种类人猿的名称。

甲 \_\_\_\_\_; 乙 \_\_\_\_\_;  
丙 \_\_\_\_\_; 丁 \_\_\_\_\_。

(2) 现代类人猿生活在 \_\_\_\_\_ (填气候类型) 丛林中,适于 \_\_\_\_\_ 生活。它们虽然能下地,但不能真正直立行走,手也远不如人类灵巧, \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 还远逊于人类。

(3) 类人猿与人类有着非常相似的形态结构,在人类数量急剧增加的今天,它们的数量却日益减少,其原因是 \_\_\_\_\_。

(4) 在同大自然严酷的斗争中,森林古猿进化成了人类。同样有的森林古猿进化成了现代类人猿。现代类人猿 \_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”) 进化成人类,原因是 \_\_\_\_\_。

7. 阅读资料,回答问题。

**资料一:** 研究人员对比人类和黑猩猩的基因组后发现,两者之间的相似度达到 98.8%,其基因组的大部分可排序区域几乎没有区别。

**资料二:** 美国和德国的科学家在刚果国家公园的一处沼泽地捕获到大猩猩使用工具的现场镜头:一只被科学家称为利亚的雌性猩猩在过河时使用树枝测量水深。当时利亚打算蹚过一个看起来并不深

的小水塘,但是它下水后刚走了几步就发现水已经没到了它的腰部。于是利亚返回岸上,从一棵枯树上拽下一段长树枝,它拿着树枝当尺子再次走进水中,一边走一边测量前方水的深度,直到前进了 9 米多才返回。

(1) 通过资料一可以说明人类和黑猩猩有共同的 \_\_\_\_\_。

(2) 资料二说明大猩猩具有 \_\_\_\_\_ 的能力。

(3) 大猩猩和黑猩猩都是 \_\_\_\_\_。

(4) 人类与资料中涉及的动物存在区别的特点有 \_\_\_\_\_ ( )

- A. 真正直立行走  
B. 制造和使用复杂工具  
C. 足有五趾  
D. 用语言文字交流  
E. 两眼生在前方  
F. 大脑发达

## 视野拓展

### 中国发现新型古人类化石

2017 年度中国科学十大进展之一是发现了新型古人类化石,但早在 2007 年就在河南许昌灵井遗址发现了这一古人类化石。

从首次发现到 2017 年已过去 10 年,许昌人头骨化石为何能再度引起人们的关注?主要原因是 2017 年 3 月 3 日发表在美国《科学》杂志上的论文称,10 多万年前生活在许昌市灵井遗址的“许昌人”,可能是中国境内古老人类和欧洲尼安德特人的后代。这就为中国境内古人类连续进化的证据链又增添了非常关键的一环,对一直以来占据上风的“人类非洲起源说”构成了不可回避的冲击。

正如北京大学吴小红教授所说,中国人正在改写人类起源的历史。

## 第二学时



## 问题导学

距今 2 300 万至 1 800 万年前，在热带雨林地区和广阔的草原上，有一种古代灵长类动物——森林古猿，它们是人类最早的祖先。后来森林古猿中的一支，由于特殊原因，最终演化为人类。那么从猿到人，究竟是什么环境造成的？森林古猿发生了哪些主要变化？对此科学家作出了什么解释？



## 自主学习



## 教材导读

1. **资料：**大约 3 000 万年以前，由于强烈的地壳运动，在东非大陆的赤道附近形成了鬼斧神工的东非大裂谷。东非大裂谷形成时，正是地球表面从温暖走向寒冷的时期，但那时的气温还较高，雨水充沛，湖泊遍布。在茂密、葱郁的森林里，有大群的灵长类动物栖居在树上。大约经历了几个世纪的缓慢变化，茂密的森林逐渐被稀树草原代替，新的自然条件迫使古猿的一支开始了向人类发展的艰难行程。

(1) 地壳剧烈运动使地球的自然环境发生了哪些变化？自然环境的变化对东非大裂谷地区森林古猿的生活产生了哪些影响？

(2) 科学家推测森林古猿进化为人类的主要依据是什么？什么是化石？露西骨骼化石距现在大约多少年？露西骨骼化石有哪些特点？据此推测露西时代人类的运动方式。

(3) 由露西化石的资料和其他证据，科学家推测在东非大裂谷地区的部分森林古猿是如何进化的？

2. 观察教材图 4-3，思考：距今 175 万年前的古人类能使用什么工具？使用工具对其生存有哪些意义？

3. 阅读教材 P5 第二段，思考：工具的制造和火的使用，与人脑功能的完善及语言的产生有什么关系？

4. 阅读教材图 4-4，思考：人类在起源和进化过程中，自身形态、劳动、使用工具等方面发生了哪些变化？人类在生物圈中的地位又发生了怎样的变化？人类应该如何处理好人与生物圈的关系？

5. 试总结从猿到人的进化过程。



## 收获与问题

通过自学本节内容，你有哪些收获，遇到哪些问题，一并写在下面，与同学们分享和交流，或有机会提供给老师以便集中解决。

收获	问题



## 合作学习



### 互动探究

技能训练：区分事实和观点 (P6)

阅读“技能训练”，思考：

(1) 什么是事实？什么是观点？二者之间有什么关系？

(提示：事实是对事物的客观叙述或说明，不存在争议；观点是人们对事物作出的主观判断或推测。可能是对的，也可能是错的。)

(2) 判断短文中的陈述，哪些是事实？哪些是观点？简要说明理由。



### 组内问题归结与解决

**问题：**人类起源过程中，新旧因素的更替有哪些特点？

**【讲解】**从猿到人的进化过程中，新旧因素的更替特点主要表现在以下几个方面：

(1) 直立行走和前肢的解放。森林古猿被迫下地生活后，直立行走促使它们的体质发生变化，但开始时困难重重，敌害多，行动也不便。在这一过程中，大批古猿死亡，只有那些发生了有利变异的类型才能被保存下来，它们能频繁地利用天然物来作为取食、御敌的主要手段。

(2) 工具的使用和制造。人类的祖先会使用工具从事劳动，人类在制造和使用工具方面更有想象力和创造性，这促进了脑的发育。

(3) 脑容量增加和群体关系的改善。人的体力是相当有限的，如果单靠本能行事，就会在生存竞争中被淘汰。所以说克敌制胜的关键在于智慧和群体的力量，只有善于动脑的类群才会获胜、繁荣和兴盛。

**【例题】**从猿到人的进化过程中，正确的变化顺序是 ( )

- ①产生语言和意识 ②直立行走 ③制造简单工具 ④形成社会 ⑤大脑逐渐发达 ⑥使用天然工具

- A. ②⑥③⑤①④      B. ②⑥③①⑤④  
C. ②③④⑤⑥①      D. ②③⑥①④⑤

**【解析】**距今 2 000 万~1 000 万年前，古猿主要分布在热带和亚热带的森林里，过着以树栖为主的生活。后来随着环境的改变，大片的森林变成了稀树草原，使古猿产生了分化。大部分古猿灭绝了；有一部分古猿从森林边缘退向深处，继续过着树栖生活，逐渐演化成了现代类人猿；另一部分下到地面生活，由于环境的改变和自身形态结构的变化，逐渐能够直立行走，上肢解放出来，臂和手逐渐变得灵巧，能使用天然工具并逐渐学会制造工具，它们用火烤制食物，从而改善了身体的营养状况，大脑也越来越发达。在这个过程中，它们还产生了语言和意识。



### 他山之石

将小组讨论中或组间交流中对你有启示的观点或做法记录在下表中，以便深化自己的思考，有机会展示给老师或同学，以供大家鉴赏。

观点	做法

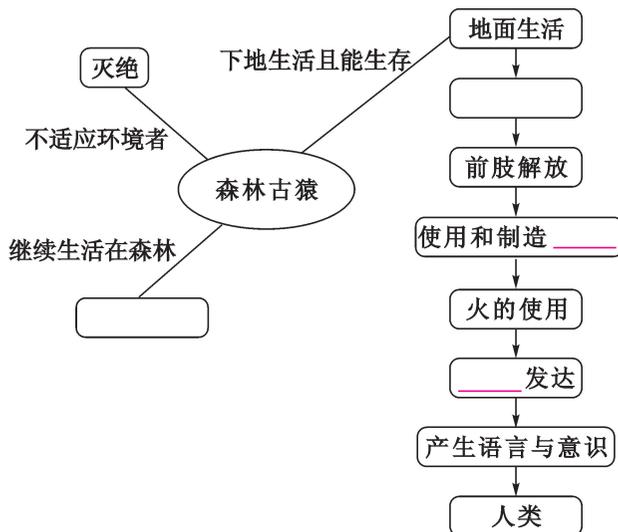


### 归纳展示



### 小结展示

将自己的小结与下面的小结进行对比，把你的成功之处补写在下面的小结内或找一空白处记录下来，寻找机会在班内交流或展示给同学。



## 误区警示

**事实就是客观存在的事物。观点是某人对某件事物的看法或感觉。观点具有主观性。**

【例题】下列有关事实与观点的描述，错误的是

- ( )
- A. 科学家的观点是根据事实提出的  
B. 对同一问题，科学家可能发现不同的事实  
C. 对同一问题，科学家可能提出不同的观点  
D. 对同一事实，科学家的看法一定相同

【解析】事实是已经证明的或有证据的事件。观点只是一种推测，观点是根据事实提出的；对同一个事实，不同的人会有不同的观点。事实就是客观存在的事物，是可以被证明的陈述，如：姓名、地点、日期、数据、科学研究结果、规律等。“今天的气温是 25℃”描述了天气的温度，这是一个事实性的描述。

观点是某人对某件事物的看法或感觉。与事实不同，观点具有主观性，常用来表达个人看法、情感体验和主观判断等。当同样是谈及气温的问题时，或许有人说“今天太热了”，这是个人对温度的感受，“今天太热了”就是一种观点的表达。

## 深化拓展

### 基础反思

1. 东非大裂谷地区原先的热带丛林有一部分变成了稀树草原，这对那里的森林古猿产生的影响是

- ( )
- A. 不能适应变化了的环境而灭亡  
B. 不得不下地行走而逐渐进化  
C. 迁移到有森林的地方  
D. 由吃树叶变为吃粮食

2. 森林古猿进化到人的特定环境因素不包括

- ( )
- A. 造山运动                      B. 气候变化  
C. 森林减少                      D. 恐龙灭绝

3. 研究人类起源和发展的主要证据是

- ( )
- A. 生物的化石                      B. 生物的形态  
C. 地层的结构                      D. 早期的胚胎

4. 直立行走使古人类能够

- ( )
- A. 将果实从树上摘下来  
B. 将前肢解放出来，使用工具  
C. 保护环境，减小对环境的依赖  
D. 扩大活动范围，利于生存

5. 人类从自然界的弱者变成了强者，现在已经强大到能够改变某处的面貌。这里提到的“某处”是指

- ( )
- A. 一片森林                      B. 一块草地  
C. 生物圈                          D. 其他动物

## 能力测控

1. 关于人类起源的证据，下列说法正确的是

- ( )
- A. 达尔文的进化论能证明人类的起源  
B. 古书以及传说都能证明人类的起源  
C. 古人类的化石是人类进化的直接证据  
D. 通过模拟实验可以证明人类的起源

2. 露西被认定属于古人类而不是类人猿的主要原因是

- ( )
- A. 后肢站立  
B. 直立行走  
C. 能制造简单工具  
D. 能食用各种食物

3. 人类起源和发展的历程，可以说明

- ( )
- ①环境能影响生物    ②生物能适应环境    ③生物能影响环境    ④环境能适应生物
- A. ①②                              B. ①③  
C. ①②③                          D. ①②③④

4. 由于劳动和交流合作的需要，人类的祖先在群体生活中产生了

- ( )
- A. 语言                              B. 粮食和衣物  
C. 生产工具                          D. 货币交流

5. 下列不属于森林古猿进化到人的标志的是

- ( )
- A. 产生语言，用语言交流  
B. 使用复杂的工具  
C. 直立行走，手足分工  
D. 群体生活

6. 阅读资料，回答问题。

### 人类起源于大海吗？

人类的远祖——古猿生活在距今 800 万~400 万年前，人类的近祖——猿人生活在距今 40 万~20 万年前。那么，在距今 800 万~400 万年前这一段时间里，我们的祖先是什么样的？

1960 年英国人提出一种假设：在这段时间里，人类的祖先是生活在大海里的海猿。因为①所有的灵长目动物体表都长有浓密的毛发，唯有人类和水兽是一样的，皮肤裸露；灵长目动物没有皮下脂

肪,人类和水兽则有厚厚的皮下脂肪;人类的泪腺分泌泪液,有排出盐分的现象,这也是水兽的特征。②人类的婴儿都有游泳的能力等。

也许有一天,我们会找到海猿的化石,证明③人类起源于大海。

(1)在以上资料中,英国人研究人类的起源和进化时,采用了\_\_\_\_\_的方法。

(2)根据本文,你认为研究人类起源(生物进化)最有力的证据是\_\_\_\_\_。

(3)请你判断本文中画线部分的陈述属于事实还是观点。

①\_\_\_\_\_;

②\_\_\_\_\_;

③\_\_\_\_\_。

7. 下图表示人类起源与发展的各个时期,请据图回答问题。



(1)人类进化的历程排序为\_\_\_\_\_ (填序号)。

(2)从猿到人的进化首先体现在生活方式方面。由以\_\_\_\_\_生活为主转变到下地生活,产生这种变化的原因是\_\_\_\_\_。

(3)图②所示阶段具备了直立行走的能力和\_\_\_\_\_的能力,图①③⑤⑥中除着装发生变化外,另外一个显著的变化是\_\_\_\_\_。

\_\_\_\_\_。由此推测,人类进化过程中身体内部结构发生的重要变化是\_\_\_\_\_。

8. 阅读资料,回答问题。

拉玛猿是与类人猿相当接近的进步猿类,生活在距今1400万~1000万年前,是人类的远祖,在我国云南禄丰及开远均发现过拉玛猿化石。巨猿是发现于我国南方的巨大猿类,它是人类进化中的一个旁支,除我国外,在印巴次大陆还发现了另一个种。南猿是人类进化中稍后阶段的代表,其中有些成为进化中的旁支而与真人同时存在。南猿化石主要发现于非洲南部和东部。

(1)请概括出这段文字中所包含的两条观点。

①\_\_\_\_\_。

②\_\_\_\_\_。

(2)请列举出这段文字中的两条事实。

①\_\_\_\_\_。

②\_\_\_\_\_。

## 视野拓展

### 人类进化的过程

人类漫长的进化过程大致划分为四个阶段:

南方古猿生活在距今500万~400万年间,研究其化石发现,它们还带有一些猿的特征,如弯曲的指骨、稍为突出的犬齿和较小的脑颅等。它们是能够两足直立行走的古猿。

能人生活在距今300万~100万年间,它们的脑容量比南方古猿大,脑的沟回与人的已经相似,可能已经具有语言能力。

直立人生活在距今200万~30万年间,它们是人类进化史中关键的一个阶段。有证据表明,直立人最早用火,并开始狩猎。直立人能像现代人一样奔跑,能按照自己的愿望制造石器,具有语言能力。

智人生活在距今30万~4万年间。晚期智人已经身穿缝制的兽皮衣,并能使用简单的工具,如长矛和标枪。科学家普遍认为,随着双手和智能的不断进化发展,智人最终进化为现代人类。



## 第二节 人的生殖

### 第一学时



#### 问题导学

“为什么一个家庭中有爸爸、妈妈?”这是我们小时候可能会问到的问题。现在我们长大了,让我们通过了解男性和女性主要有哪些不同的特征来解开这个谜团吧!



#### 自主学习



#### 教材导读

(温馨提示:本学时你也可以先完成互动探究模块,再完成自主学习模块。)

1. 人类新个体的产生与哪一个系统有关?请简要描述生殖过程。人的生殖与被子植物的生殖有哪些相同点?

2. 分别说出男性和女性主要生殖器官的名称、功能及胚胎发育的场所,并用适当的形式分别描述精子和卵细胞在其体内的形成及运动轨迹。

3. 观察“想一想,议一议”中的彩图,并阅读教材相关内容,思考:精子、卵细胞是在何处相遇的?形成了什么?人类个体新生命的起点是什么?



#### 收获与问题

通过自学本节内容,你有哪些收获,遇到哪些问题,一并写在下面,与同学们分享和交流,或有机会提供给老师以便集中解决。

收获	问题



#### 合作学习



#### 互动探究

观察与思考 (P8)

观察男、女生殖系统的结构模型和教材 P9 的四幅图,思考:

(1) 观察图 4-5、图 4-7,说出男性和女性生殖系统中各个器官的名称和主要功能,并尝试说出精子与精液的异同。

(2) 填写完成男、女生殖系统侧剖面图(图 4-6、图 4-8 缺失的部分)。图片中提及的膀胱、尿道、肛门是否属于生殖系统?

(3) 用彩笔在男性生殖系统示意图上画出精子产生的部位和排出途径。(睾丸功能记忆口诀:睾丸生精存附睾,排到精管入尿道。混合前列腺液,营养精子不可少。)

(4) 在男、女生殖系统中,产生和输送生殖细胞的器官分别是什么?子宫的名称和它的功能有关吗?为什么?睾丸为什么位于体外?精子和精液有何不同?

## 重要概念剖析

**重要概念：**人体的生殖系统可以产生两性生殖细胞，通过受精作用产生新的个体；其分泌的性激素对第二性征的发育和维持具有重要作用。

1. (1) 生殖系统的功能是产生生殖细胞，繁殖新个体，分泌性激素和维持第二性征。

(2) 受精作用是指在有性生殖过程中，精子与卵细胞融合成为受精卵的过程。

(3) 第二性征是指男女两性在到达青春期时，由于受性腺分泌的性激素影响，出现了一系列与性别有关的特征。

2. 几个相关概念。

按生殖器所在部位，分为内生殖器和外生殖器两部分。男性内生殖器包括睾丸、附睾、输精管、精囊腺、前列腺等，外生殖器有阴茎和阴囊；女性生殖器包括卵巢、输卵管、子宫和阴道等。

在受精过程中，通常是精子的头部先进入卵细胞，尾部留在外面。紧接着，在卵细胞细胞膜的外面出现一层特殊的膜，以阻止其他精子再进入。精子的头部进入卵细胞后不久，里面的细胞核就与卵细胞的细胞核相遇，使彼此的染色体会合在一起。这样，受精卵中的染色体一半来自精子，另一半来自卵细胞。

在青春期前，性腺一直处于休眠状态。进入青春期，性腺开始复苏，它所分泌的性激素可促进性器官发育、生殖功能成熟，决定了第二性征的出现。

## 组内问题归结与解决

**问题：**男性和女性生殖系统各由不同的结构组成，但二者有一些功能相似的结构。你能举几个例子吗？

**【讲解】**男性和女性生殖系统在功能上有一些相同的地方。通过比较，我们可以发现输精管和输卵管都是输送生殖细胞的结构，阴茎和阴道则是精子排出或进入母体内的通道，睾丸和卵巢都具有产生生殖细胞和分泌性激素的功能。

**【例题】**表面看来差异很大的事物之间可能存在共同点。人的生殖系统中，男、女性生殖器官功能不类似的一组是 ( )

- A. 输精管和输卵管
- B. 阴茎和阴道

- C. 睾丸和卵巢
- D. 子宫和阴囊

**【解析】**睾丸的功能是产生精子，分泌雄性激素；输精管的作用是输送精子；阴囊的功能是保护睾丸和附睾；阴茎有排尿和射精等作用。

卵巢的作用是产生卵细胞、分泌雌性激素；输卵管的作用是输送卵细胞；子宫是胚胎和胎儿发育的场所；阴道是精子进入和胎儿产出的通道。

## 他山之石

将小组讨论中或组间交流中对你有启示的观点或做法记录在下表中，以便深化自己的思考，有机会展示给老师或同学，以供大家鉴赏。

观点	做法



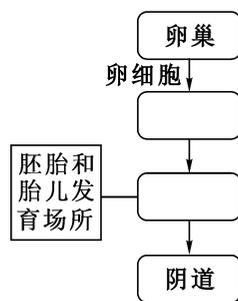
## 归纳展示



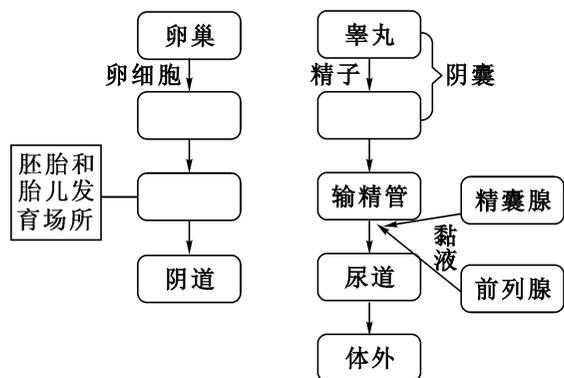
## 小结展示

将自己的小结与下面的小结进行对比，把你的成功之处补写在下面的小结内或找一空白处记录下来，寻找机会在班内交流或展示给同学。

女性生殖系统



男性生殖系统



## 误区警示

**【例题】**人的生殖系统包括睾丸、附睾、卵巢、子宫等器官，不包括膀胱、肛门等。

**【例题】**下列器官不属于生殖系统的是 ( )

- ①肛门 ②子宫 ③附睾 ④卵巢 ⑤膀胱  
⑥阴茎
- A. ①③⑤                      B. ②③④⑥  
C. ①⑤                          D. ②④

**【解析】** 睾丸和卵巢既能产生生殖细胞，又能分泌性激素，故既属于生殖器官，又属于内分泌器官。膀胱属于泌尿系统，肛门属于消化系统。

泌尿系统与生殖系统在解剖生理上关系密切，如前列腺既可分泌前列腺液，组成精液，也能分泌前列腺素，调节心血管系统等。

### 深化拓展

#### 基础反思

- 人类新个体的产生要经历雌雄生殖细胞的结合，可见人类的生殖方式是 ( )
 

A. 有性生殖                      B. 无性生殖  
C. 孢子生殖                      D. 分裂生殖
- 下列关于男性生殖系统的叙述，错误的是 ( )
 

A. 睾丸能产生精子和分泌黏液  
B. 阴囊保护睾丸和附睾  
C. 尿道能排出尿液和精液  
D. 结扎输精管不影响精子的产生
- 子宫的名称与其功能有关，其主要功能是 ( )
 

A. 产生卵细胞，分泌雌性激素  
B. 是输送卵细胞的管道  
C. 胚胎和胎儿发育的场所  
D. 精子与卵细胞相遇的场所
- 人类繁衍的基础是男、女性均具有产生生殖细胞和性激素的生理结构。它们分别是 ( )
 

A. 睾丸和卵巢                      B. 附睾和子宫  
C. 附睾和阴道                      D. 前列腺和卵巢
- 按卵细胞的发生、成熟直到排出体外，女性生殖系统的组成器官依次是 ( )
 

A. 输卵管、睾丸、卵巢、阴道  
B. 子宫、输卵管、卵巢、阴道  
C. 卵巢、输卵管、子宫、阴道  
D. 卵巢、子宫、输卵管、前列腺

#### 能力测控

- 下列关于女性生殖系统的叙述，错误的是 ( )
 

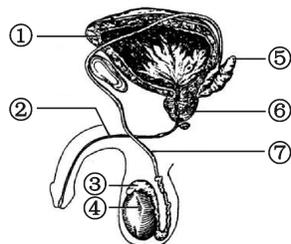
A. 人体站立时子宫位于膀胱后上方

- B. 阴道口位于尿道口和肛门之间  
C. 输卵管没有与卵巢直接连接  
D. 输卵管可输送卵细胞和雌性激素

2. 在男性生殖系统中，能产生精子、贮存精子的器官分别是 ( )

- A. 附睾、睾丸                      B. 睾丸、附睾  
C. 阴囊、睾丸                      D. 阴茎、阴囊

3. 请根据男性生殖系统示意图回答问题。

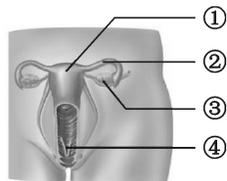


(1) 男性主要的生殖器官是 [ ] \_\_\_\_\_，能产生 \_\_\_\_\_ 和分泌 \_\_\_\_\_。

(2) ③是 \_\_\_\_\_，能贮存和输送精子。

(3) ②是 \_\_\_\_\_，其功能是输送 \_\_\_\_\_。

4. 请根据女性生殖系统示意图回答问题。



(1) ③代表的结构是 \_\_\_\_\_，主要功能为产生 \_\_\_\_\_，分泌雌性激素。

(2) 胎儿发育的主要场所为 [ ] \_\_\_\_\_。

(3) 卵细胞的移动路线是 ( )

- A. ①→②→③                      B. ③→②→①  
C. ②→①→③                      D. ②→③→④

(4) ④是 \_\_\_\_\_，其功能是 \_\_\_\_\_ 进入和 \_\_\_\_\_ 产出的通道。

#### 视野拓展

##### 卵细胞与精子

人体内最大的细胞是卵细胞，平均直径为 0.1 毫米以上，成熟的卵细胞直径可达到 0.2 毫米，甚至可以用肉眼直接观察到。卵细胞是球形的，有一个细胞核，由卵黄膜包裹着，主要作用是保护卵细胞。一个卵细胞排出后约可存活 48 小时。

男性的精子呈蝌蚪状，具有一条长长的尾，连头带尾，全长仅 60 微米。精子的头部有细胞核，尾部的摆动可提供游动的动力。

## 第二学时



### 问题导学

同学们，你是否问过爸爸妈妈这样一个问题：“爸爸妈妈，我是从哪儿来的呀？”他们是怎么回答你的呢？通过今天的学习，你将会知道我们每一个人是怎样来到这个世界上的。



### 自主学习

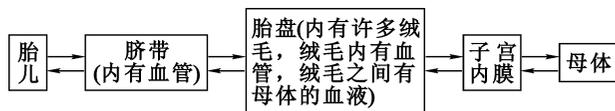


### 教材导读

1. 阅读教材，说出生殖细胞的种类。精子和卵细胞中含有什么物质使得孩子长得像父母？描述精子从开始形成一直到受精卵形成所经过的结构，并说出卵细胞的移动途径，以及精子与卵细胞结合的部位。

2. 阅读教材，请你用适当的方式简要描述受精卵、胚泡、胚胎、胎儿、新生儿之间的发育关系。（提示：细胞分裂、分化的提法，受精卵附着在子宫内膜的时间，胎儿的形成时间。）

3. 观察教材图 4-11，结合下图思考：胎儿生活在何处？胎儿如何获得营养物质和氧并排出废物？母体血液中的营养物质是通过何种结构与胎儿进行物质交换的？



4. 观察教材图 4-12，说出什么是分娩。分娩意味着什么？简要描述从精子、卵细胞的形成一直到新生儿产出体外的全过程。思考：妊娠期为什么是 266 天而不是我们常说的“十月怀胎”？

5. 和自己的妈妈聊一聊，她在怀孕时遇到过哪些困难？她是如何克服的？我们该如何对待父母？



### 收获与问题

通过自学本节内容，你有哪些收获，遇到哪些问题，一并写在下面，与同学们分享和交流，或有机会提供给老师以便集中解决。

收获	问题



### 合作学习



### 组内问题归结与解决

**问题：**胎儿的血液与母体的血液直接相通吗？

**【讲解】**胎儿和母体的血液循环是两个独立的循环体系。

胎盘靠近胎儿的一侧附有脐带，脐带与胎儿相连，脐带内有血管，胎儿的血液先经过脐带内的血管进入胎盘，然后进入绒毛内的毛细血管；胎盘靠近母体的一侧与母体的子宫内膜相连，母体的子宫小动脉直接开口于绒毛间隙中，故绒毛间隙中充满了由母体子宫动脉流来的血液。或者说绒毛就浸润在绒毛间隙之间的母体血液中。



母体血液中的营养物质通过绒毛上皮、毛细血管壁进入绒毛内的毛细血管中，随着胎儿血液流入胎儿体内。同时，胎儿的代谢废物，如二氧化碳随着胎儿的血液经过血管到达绒毛，通过毛细血管壁、绒毛上皮进入绒毛间隙中的母体血液中。简单说，母体和胎儿就是通过绒毛内毛细血管和绒毛间隙内的血液进行物质交换。

**【例题】** 下列关于胎盘的叙述，错误的是 ( )

①胎盘是胎儿和母体交换物质的器官 ②胎盘绒毛内的毛细血管与脐带内的血管直接相通 ③通过胎盘，胎儿经过母体排出废物 ④通过胎盘，胎儿从母体中获得所需的血液

- A. ①③                      B. ①②  
C. ③④                      D. ②④

**【解析】** 胎盘呈扁圆形，是胎儿和母体交换物质的器官，胎盘靠近胎儿的一面附有脐带，脐带与胎儿相连。胎盘靠近母体的一面与母体的子宫内壁相连。胎盘内有許多绒毛，绒毛内有毛细血管，这些毛细血管与脐带内的血管相通，绒毛与绒毛之间则充满了母体的血液，胎儿与母体通过胎盘上的绒毛进行物质交换。胎儿在子宫中发育，依靠胎盘从母体取得营养，通过胎盘，胎儿经过母体排出废物，而双方保持了相对的独立性。

### 他山之石

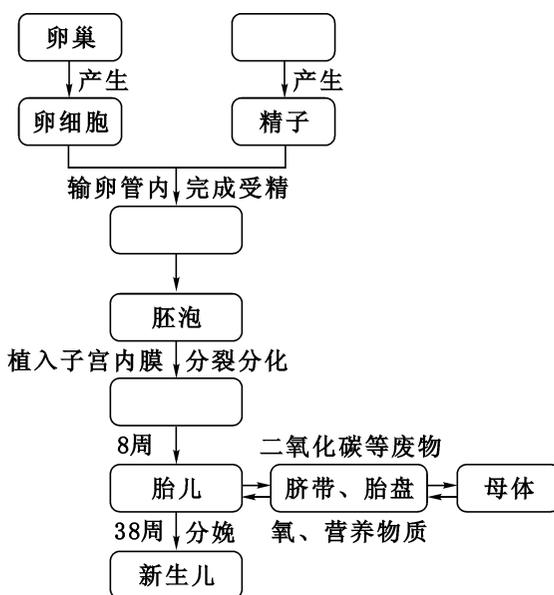
将小组讨论中或组间交流中对你有启示的观点或做法记录在下表中，以便深化自己的思考，有机会展示给老师或同学，以供大家鉴赏。

观点	做法

### 归纳展示

### 小结展示

将自己的小结与下面的小结进行对比，把你的成功之处补写在下面的小结内或找一空白处记录下来，寻找机会在班内交流或展示给同学。



### 误区警示

**❗** 在人体新生命的形成过程中，并不是完全通过胎盘、脐带从母体获得营养物质。

**【例题】** 人体胚胎发育初期所需营养物质和胎儿发育时所需营养物质，分别来自 ( )

- ①母体 ②卵黄 ③胎盘 ④子宫内壁  
A. ②③④                      B. ②①  
C. ①③④                      D. ③④

**【解析】** 本题主要考查的是在胚胎发育过程中营养物质的来源问题。精子与卵细胞在输卵管里奇迹般地会合后，形成一个受精卵，新的生命就诞生了。在受精卵进行分裂时，所需要的营养物质来自卵黄。随着细胞分裂的不断进行，卵黄内的营养物质在四周后消耗殆尽，这时胚胎发育所需要的营养物质、氧通过胎盘、脐带从母体获得。

### 深化拓展

### 基础反思

- 人类双亲将遗传物质传递给子女是通过 ( )  
A. 受精卵                      B. 胚泡  
C. 胚胎                         D. 生殖细胞
- 新生命起始于受精卵，受精卵不断进行细胞分裂，逐渐发育成胚泡，胚泡缓缓地移动到子宫中，最终附着在 ( )  
A. 羊水                         B. 胎盘  
C. 子宫内壁                    D. 毛细血管
- 生殖过程中，卵细胞、胚泡、受精卵、胎儿、胚胎形成的先后顺序是 ( )

# 生物学·七年级·下册(人教版)

- A. 卵细胞、胚胎、胚泡、受精卵、胎儿  
 B. 卵细胞、受精卵、胚泡、胚胎、胎儿  
 C. 卵细胞、胚泡、受精卵、胚胎、胎儿  
 D. 受精卵、卵细胞、胚泡、胚胎、胎儿
4. 下列关于人的生殖的叙述, 错误的是 ( )

- A. 产生精子的器官是睾丸  
 B. 分泌雌性激素的器官是卵巢  
 C. 胎盘和脐带为胎儿转运营养物质和废物  
 D. 卵细胞在子宫内受精和发育

5. 胎盘的主要作用是 ( )

- A. 贮存大量的营养物质  
 B. 胎儿和母体进行物质交换的场所  
 C. 胎儿发育和生长的场所  
 D. 将胎儿固定在母体的重要结构



## 能力测控

1. 下列能正确表示人的胚胎发育过程的是 ( )

- A. 卵细胞分裂→组织分化→器官系统形成→胎儿产出  
 B. 精卵结合→组织分化→器官系统形成→胎儿产出  
 C. 受精卵分裂→器官系统形成→组织分化→胎儿产出  
 D. 受精卵分裂→组织分化→器官系统形成→胎儿产出

2. 某人怀孕后不知道如何判断孕期时间, 在医院例行检查时发现胚胎初具人形。请你帮她判断已怀孕的时间大约是 ( )

- A. 8周                      B. 16周  
 C. 24周                     D. 32周

3. 母亲孕育儿女的艰辛表现在 ( )

- A. 为胎儿提供营养物质并排出代谢废物  
 B. 怀孕期间心脏负担加重, 下肢要承受所增加的重量  
 C. 分娩时常伴随剧烈的阵痛  
 D. 以上三项都正确

4. 十月怀胎、一朝分娩。胎儿需要不断地从母体获取营养物质才能进行生长发育。下列获取物质的途径中, 正确的是 ( )

- A. 母体→脐带→胎盘→胎儿  
 B. 母体→胎盘→羊水→胎儿  
 C. 母体→胎盘→脐带→胎儿  
 D. 母体→羊水→脐带→胎儿

5. 下列有关人的生殖与发育的叙述, 正确的是 ( )

- A. 人的发育起始于婴儿的出生  
 B. 精子与卵细胞在子宫内完成受精作用

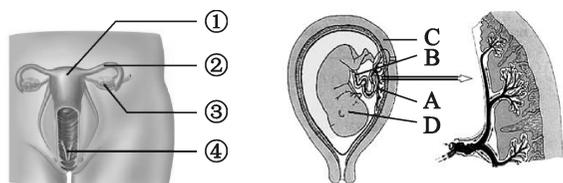
C. 男性生殖系统中产生精子和分泌雄性激素的分别是睾丸和附睾

D. 胎儿通过脐带和胎盘从母体获得所需要的养料和氧气

6. 胎盘的绒毛内有毛细血管, 绒毛和绒毛的间隙内分别含有 ( )

- A. 胎儿血液、胎儿血液  
 B. 母体血液、母体血液  
 C. 胎儿血液、母体血液  
 D. 母体血液、胎儿血液

7. 图甲为女性生殖系统结构简图, 图乙是胎儿发育期间营养供应的相关结构图, 请据图回答问题。



甲

乙

(1) 请标出图甲中以下结构的名称: ① \_\_\_\_\_, ② \_\_\_\_\_, ③ \_\_\_\_\_。

(2) ③的两项主要功能: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。受精作用发生在 \_\_\_\_\_ (填序号)。

(3) 受精卵分裂和胚胎发育初期的营养由 \_\_\_\_\_ 提供。

(4) 胚胎植入子宫内膜后, 在胚胎与子宫壁接触的部分形成 A \_\_\_\_\_。

(5) 胎儿通过 A 和 B, 从母体内获得 \_\_\_\_\_, 并将代谢产生的 \_\_\_\_\_ 气体和其他废物排入母体的血液, 由母体排出。



## 视野拓展

### 双胞胎

双胞胎指一次怀孕生下两个新生儿的情况。双胞胎一般可分为同卵双胞胎和异卵双胞胎两类。

同卵双胞胎指两个胎儿由一个受精卵发育而成。同一个受精卵一分为二, 形成两个胚胎。由于他们出自同一个受精卵, 因此具有完全一样的遗传物质, 性别完全相同, 相貌和生理特性也极为相似。

异卵双胞胎是由不同的受精卵发育而成的。有时因某种原因同时排出两个卵细胞并同时受精, 就产生了两个不同的受精卵。他们的性别相同或不同, 相貌和生理特征的差异如同一般兄弟姐妹, 仅是同龄而已。

## 第三节 青春期



### 问题导学

青春期是人生的关键时期，也是人生的过渡时期。我们有的已经步入了青春期，有的即将步入青春期。有人说青春期是花季、雨季。把握好这个黄金时期是你一生的成功。进入青春期后，我们在身体上、心理上会出现哪些变化？我们应该怎样健康地度过青春期？



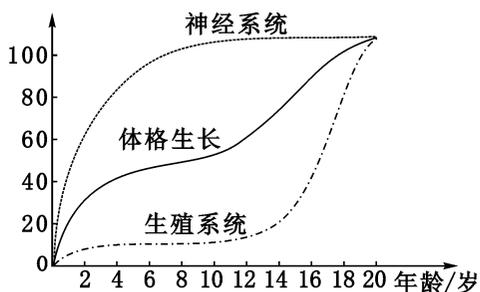
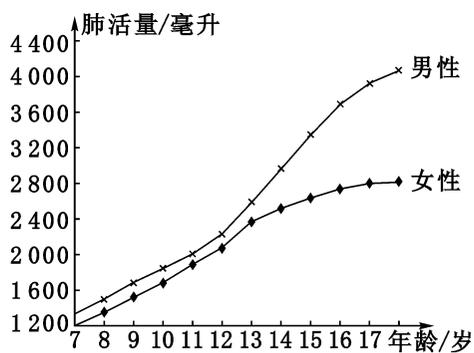
### 自主学习



### 教材导读

（温馨提示：本节课你也可以先完成互动探究模块，然后完成自主学习模块。）

1. 观察下图并阅读教材 P15，分别说出在青春期，男孩和女孩在神经系统、心脏、肺及性器官等方面的生长发育特点，并说明青春期是人一生中身体发育和智力发展的黄金时期的原因。



2. 观察教材 P15 图 4-13，说出进入青春期后男孩出现遗精的原因。遗精会影响健康吗？

3. 观察教材 P15 图 4-14、P16 图 4-15，月经是如何形成的？女孩刚来月经时，月经周期可能不规律，这是正常的。为什么？在月经期间，女孩应当注意什么？为什么？完成教材 P17 练习 3。（记忆口诀：卵巢排卵产激素，雌孕激素都分泌，雌素刺激女性征，孕素促进宫增厚。）

4. 观察教材 P16 图 4-16，说说进入青春期后，我们在学习和日常生活中会出现哪些心理变化？有哪些具体的行为表现？我们该如何正确与老师、家长、同学相处？当异性朋友对你表示有好感时，你该如何处理？请结合自己的实际情况，谈谈你的观点或做法。

5. 针对一些现实问题，如个别初中生谈恋爱、个别少年与父母吵架并离家出走等展开讨论，充分发表意见，得出遇到此类问题时应采取的正确做法。

## 收获与问题

通过自学本节内容,你有什么收获,遇到哪些问题,一并写在下面,与同学们分享和交流,或有机会提供给老师以便集中解决。

收获	问题



## 合作学习



## 互动探究

资料分析(P14)

阅读资料分析,结合自己的身体变化,回答下列问题。

(1) 课前根据自己积累的身高资料,仿照教材P14“某地男女生身高增长速度曲线”图绘制出自己的身高增长曲线,课堂上与小组其他同学绘制的图及资料中的图进行对比,看一看有无差别。如果有,这种差别可能与什么因素有关?(提示:从性别、生活地区、体质等方面考虑。)

(2) 分析“睾丸和卵巢的发育趋势”图,想一想:男孩和女孩的身高增长速度、体形变化与睾丸和卵巢的发育有关吗?你是怎样得出结论的?

(3) 参考教材P15“小资料”及P17中的练习1,思考:什么是第二性征?第二性征的出现与睾丸、卵巢分泌的性激素是否有关?你能解释吗?

(4) 结合实际情况并参考教材P17练习1,谈谈男孩和女孩在青春期的身体变化还有哪些。



## 重要概念剖析

**重要概念:** 青春期生理和心理均出现一系列变化,青春期的生理、心理健康状态影响青少年的成长。

1. 青春期是指性器官发育成熟、出现第二性征的阶段。青春期年龄段,在我国一般指11~17岁,男孩进入青春期较女孩晚1~2年。

2. 青春期的生理变化有:①身体外形的变化,如身高、体重迅猛增长;②身体各器官功能,如神经系统、呼吸系统趋向成熟;③性生理、性特征开始成熟。

青春期的心理变化有:①自我意识的迅速发展,要求独立,不愿意事事处处受到家长和老师的控制和约束;②物质和精神上的需要也日益变化,心态经常处于矛盾和不平衡状态;③情绪起伏大,时而兴奋激动,时而苦闷烦恼,时而多愁善感。



## 组内问题归结与解决

**问题:** 青春期的身体发育有哪些主要特点?

**【讲解】** 青春期是人身体发育的重要时期,主要表现为以下三方面:

(1) 处在青春期的青少年,身高增长迅速,少则每年增长6~8厘米,多则增长10~13厘米。体重与身高一样在增长,平均每年增加5~6千克。

(2) 进入青春期后,人体内部的各种器官和组织也都迅速增强,形成机能上的发育高潮,大脑、心脏、肺等重要器官发育迅速,功能与结构基本上已和成年人相差无几,身体对疾病的抵抗力也逐渐增强。

(3) 女孩子在月经初潮时,卵巢的质量大约是成熟期的40%(这时不能孕育健康优质的新生命),到18岁左右质量接近成年人。男孩在14~15岁时首次出现遗精,而生殖系统完全成熟大致在20岁左右。

**【例题】** 下列不属于青春期发育特点的是( )

A. 身高和体重迅速增长



- B. 性发育和性成熟
- C. 男、女性器官的形成
- D. 神经系统的调节功能大大增强

**【解析】** 本题考查对人体青春期发育特点的掌握程度。人进入青春期，往往身高、体重迅速增长；大脑皮层的沟、回增多且加深，神经的联络纤维在数量上大大增加，兴奋的传递能力提高，因此神经系统的调节功能大大增强；性器官分泌的性激素可以促进性器官的发育和促使第二性征的出现。性器官在母体内已经开始发育，不属于青春期的发育特点。

### 他山之石

将小组讨论中或组间交流中对你有启示的观点或做法记录在下表中，以便深化自己的思考，有机会展示给老师或同学，以供大家鉴赏。

观点	做法

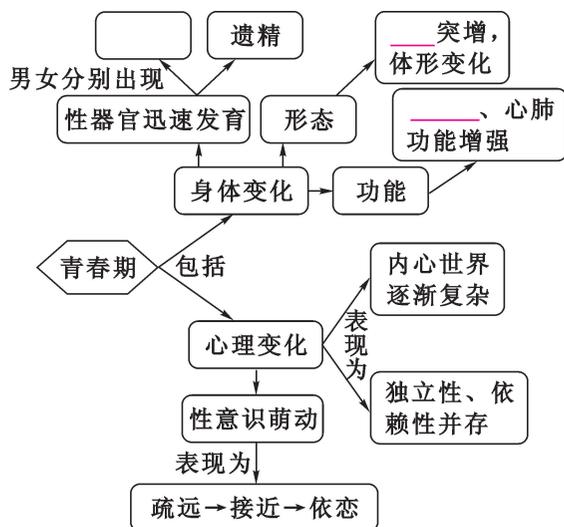


### 归纳展示



### 小结展示

将自己的小结与下面的小结进行对比，把你的成功之处补写在下面的小结内或找一空白处记录下来，寻找机会在班内交流或展示给同学。



### 误区警示

**进入青春期后，女孩在月经期间要注意卫生，要有足够的睡眠和休息，不宜进行剧烈的体育运动和繁重的体力劳动。**

**【例题】** 女性在月经期间要保持卫生和保证足够的休息，其原因是 ( )

- A. 生殖器官有损伤
- B. 心理波动大，情绪不稳定
- C. 身体的抵抗能力暂时下降
- D. 身体处于病态

**【解析】** 月经来潮是女性成熟的标志，是一种正常的生理状态，而非病态。但月经期间身体的抵抗力会暂时下降，因此应注意卫生、饮食，保证足够的睡眠和休息，以增强身体的抵抗力，减少疾病的发生。



### 深化拓展



### 基础反思

1. 青春期形态发育最显著的特点是 ( )
  - A. 身高突增
  - B. 性器官发育的成熟
  - C. 神经系统的兴奋性提高
  - D. 心肺功能提高
2. 进入青春期后，男孩和女孩的体形发生变化的主要原因是 ( )
  - A. 摄入的营养物质大大增加
  - B. 性腺迅速发育并开始产生性激素
  - C. 内脏器官的功能明显增强
  - D. 神经调节的能力明显增强
3. 青春期男性的第二性征主要表现在 ( )
  - A. 生殖器官开始发育成熟
  - B. 心脏和肺的功能加强
  - C. 大脑兴奋性较强，容易接受新事物
  - D. 长胡须、喉结突出、音调较低
4. 下列关于遗精的说法中，不正确的是 ( )
  - A. 精液中有营养物质，遗精对身体有害
  - B. 精液不断产生，积存多了自然溢出
  - C. 遗精标志着一个男孩进入青春期
  - D. 正常的遗精对身体没有伤害
5. 下列有关青春期心理健康方面的叙述中，不恰当的是 ( )
  - A. 能够正确认识自己身体和心理的变化

- B. 面对性躁动，能够保持乐观开朗的心境
- C. 尽可能避免与异性同学交往
- D. 增强自我控制和自我保护的意识

## 能力测控

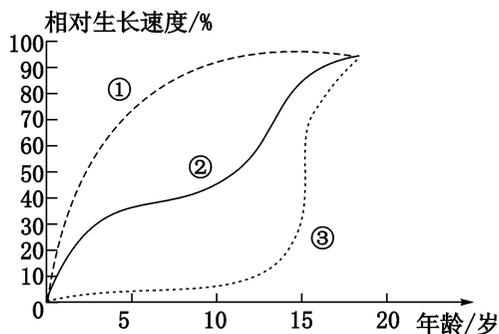
1. 青春期是一个人发展智力的“黄金时代”，其原因是在青春期 ( )

- A. 身高发育迅速
- B. 脑的质量增长最迅速
- C. 脑开始发育
- D. 脑的结构和功能不断发展和完善

2. 下列关于月经的叙述中，不正确的是 ( )

- A. 月经是指每月一次的子宫出血现象
- B. 月经是由疾病引起的不正常的生理现象
- C. 月经是一种正常的生理现象
- D. 月经的形成与卵巢和子宫内膜的周期性变化有关

3. 我们正步入一生中最重要的生长发育时期——青春期。图中的①②③分别表示人体脑、全身、生殖器官发育的曲线。下列有关叙述不正确的是 ( )

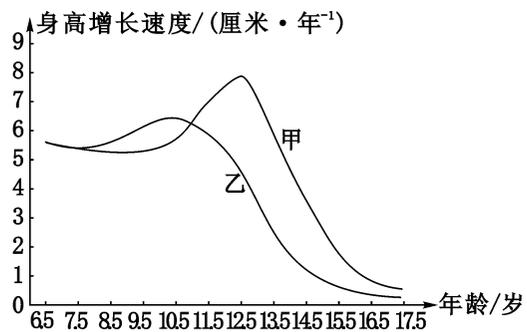


- A. 青春期脑的发育已基本完成
- B. 生殖器官的发育与全身的发育基本一致
- C. 生殖器官的迅速发育是青春期发育突出的特征
- D. 身高和体重迅速增长是青春期形态发育的一个显著特点

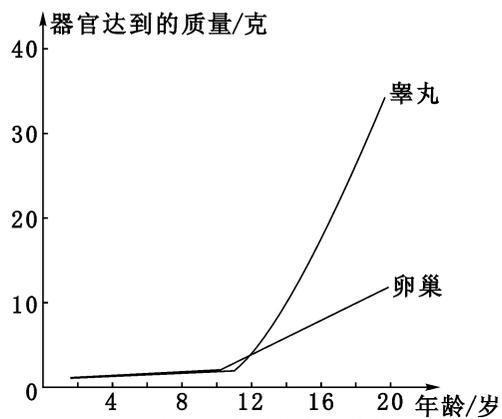
4. 注意月经期间卫生，要保证 ( )

- ①情绪稳定 ②外阴保持卫生 ③不受寒着凉
- ④充足的睡眠和休息 ⑤干重体力活
- A. ①②③④      B. ①②③⑤
- C. ②③④⑤      D. ①③④⑤

5. 青春期是人一生中身心发展的重要时期。此时男女同学的身高、生理和心理等方面都发生着显著的变化，请分析下图并回答问题。



A. 某地男女生身高增长速度曲线



B. 睾丸和卵巢的发育趋势

(1) 图 A 中，曲线甲表示的是 \_\_\_\_\_ (填“男”或“女”)性身高增长速度的变化曲线。

(2) 从图 B 的曲线可知，进入青春期后，男性的 \_\_\_\_\_ 和女性的 \_\_\_\_\_ 迅速发育；男性和女性在青春期出现的外表上的不同变化称为 \_\_\_\_\_。

(3) 从两幅曲线图中可知，女性进入青春期的平均年龄比男性 \_\_\_\_\_ (填“早”或“晚”)。

## 视野拓展

### 未成年女孩如何保护自己?

女孩上学、放学或外出游玩，应结伴而行；不独自一人到河边、树林等僻静处读书或游玩；不独自在夜晚外出；不到营业性歌舞厅、茶座等地方。

在与熟识男孩交往时应注意：不单独与对方相处过久；不在一起看爱情片及少儿不宜的影片；不与对方谈论有关身体隐秘部位的敏感话题；衣着得体。

与陌生成年男子交往时应注意：拒绝与陌生男子单独见面；未经家长同意，拒绝接受任何成年男子的礼物；不搭乘陌生男子的车辆；独自在家时，拒绝陌生男子进门。

路上如果有人尾随，请尽量往人多的地方走，或尽快逃离；遇到有陌生人上前搭讪或请求帮助，需要时刻保持警惕。

## 第二章 人体的营养

### 学习导航

本章将人体消化系统的结构和功能以及关于营养物质的消化和吸收的知识放在“生物圈中的人”这一背景下学习，是要让我们充分分析人体生理或人类活动与环境的相互关系。

人的食物取自环境，食物中的营养物质和能量是人体细胞内物质和能量的来源，食物中的营养物质要经过消化和吸收才能被细胞利用。只有合理营养与食品安全才有利于健康。其中，对于消化系统的组成，我们只要能描述即可，有关知识是理解食物的消化和营养物质的吸收的基础。

在本章中，探究性学习的力度较大。如“测定某种食物中的能量”是全过程式探究，注重科学探究能力的全面提高。又如在“馒头在口腔中的变化”的探究活动中，要进一步掌握探究的基本过程，重视对探究过程的反思，因为评价与反思是进行探究性学习的一个重要环节。我们只有学会反思自己的学习，学习能力才能逐步得到提高。

本章的资料分析也很有特点。分析的资料可以从日常生活中获得，如食品包装袋等，也可以从教材里“常见的食物成分表”中获得，还可以从教材里的插图中获得。这说明获取资料的途径是多种多样的，图表、数据以及生活经验等，都可以作为资料运用在分析活动中。

本章的技能训练着重练习解读图表和数据的能力。教材在学习栏目中多次呈现图表资料，目的就是提高我们解读各种图表和数据的能力。

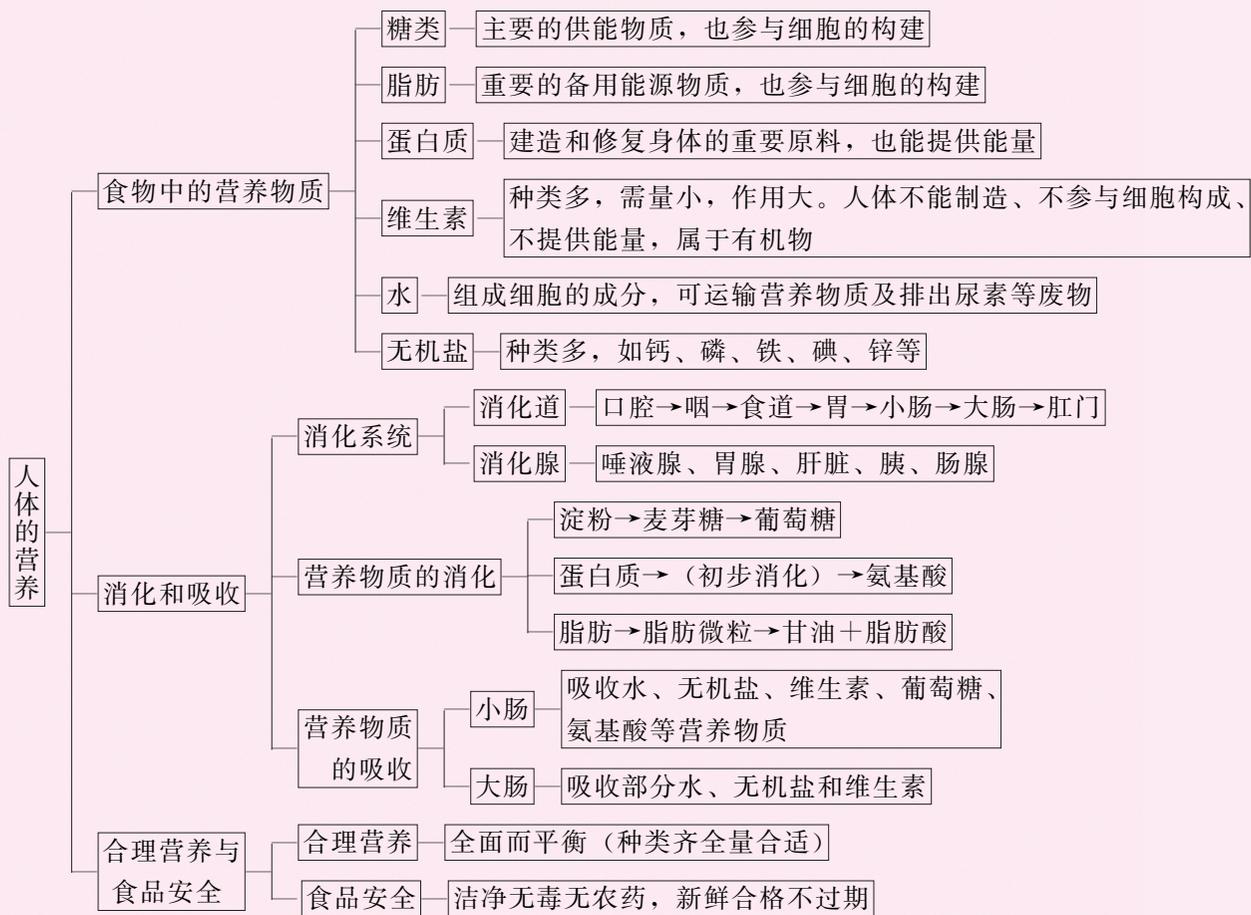
本章的“科学方法”栏目分别介绍了“作出假设”和“设置重复组”。

本章教材还十分注重情感、态度和价值观的养成教育。如要关注自身和他人的营养与食品安全，要关心家长的饮食（如为家长设计一份午餐食谱），以及为职业生涯规划提供参考（如营养师）等。

#### 课标要求

1. 说出人体需要的主要营养物质及各类营养物质的主要作用和食物来源。
2. 列举几种常见的无机盐和维生素的来源及其缺乏症状。
3. 运用科学方法尝试测定某种食物中的能量，加深对科学探究一般过程的认识，进一步提高科学探究能力。
4. 关注食物中的营养物质，认同人类的营养物质主要来自生物圈中的其他生物。
5. 描述人体消化系统的组成，理解消化酶在食物消化过程中的重要作用。
6. 运用实验法尝试探究馒头在口腔中的变化，进一步增强设计实验、得出结论、分析和解决问题的能力。
7. 概述食物的消化和营养物质的吸收过程。
8. 分析小肠的结构与功能的关系，说出小肠的结构与其功能相适应的特点。
9. 认同消化系统对食物的消化和营养物质的吸收是保证身体健康的重要条件。
10. 尝试解读营养物质在消化道内被吸收的曲线图。
11. 举例说出什么是合理营养。尝试设计一份营养合理的食谱。
12. 关注食品安全，认同环境保护与食品安全之间的统一性。

## 知识构建



## 第一节 食物中的营养物质

### 第一学时



#### 问题导学

俗话说：“人是铁，饭是钢，一顿不吃饿得慌。”食物对维持生命非常重要。我们每天吃的食物及航天员带到太空的食物中应该含有哪些营养成分？我们为什么需要这些成分？人类需要的营养物质是由什么提供的？



#### 自主学习



#### 教材导读

（温馨提示：本学时你也可以先完成互动探究模块，再完成自主学习模块。）

1. 从你的早餐或午餐中选出 1~2 种食物，查阅教材 P38、P39 的“常见的食物成分表”，说出这些食物中含有哪些营养物质，并与小组其他同学交流，看看不同食物中所含的营养物质的种类和数量是否相同。这对你选择食物有什么启示？

2. 你还记得在七年级上册“细胞的生活需要物质和能量”一节中提到细胞的生活需要哪些物质吗？细胞是组成人体的基本结构和功能单位。那么，细胞生活需要的物质和能量与食物中含有的营养物质有什么关系？

3. 请回忆：从细胞水平来看，构成细胞膜、细胞核的主要物质有哪些？食物中的哪些营养物质

既可以作为组成细胞的物质，又可以为人体生命活动提供能量？

4. 阅读下面的资料，思考并回答问题。

(1) 某患者不能正常进食时，往往需要静脉注射葡萄糖，为什么？也有人说：“体育比赛前 30~40 分钟饮浓度为 40% 的葡萄糖水 200 mL，可以提高运动成绩。”请你解释其中的科学道理。常见的糖类食物有哪些？糖类都有甜味吗？

(2) 某病人几天吃不下食物，身体就会明显消瘦，为什么？巧克力是一种高热量食品，其中脂肪含量相当高，每 100 g 巧克力大约含 40 g 脂肪，能释放 2 452 909 J 的热量。请你解释“巧克力可以御寒”的道理。常见的脂肪含量高的食物有哪些？

(3) 下表为我国制定的青少年每日蛋白质供给量，观察表格并思考：为什么我们必须每天摄入一定量的蛋白质？儿童、青少年以及伤病员为什么要多吃一些奶、蛋、鱼、肉等食物？常见的蛋白质含量高的食物有哪些？

性别	体重/千克	年龄/岁	每日供给蛋白质的质量/克
男	54	16~19	90
	42	13~15	80
女	50	16~19	80
	42	13~15	75

# 生物学 · 七年级 · 下册 (人教版)

(4) 观察教材 P19、P20 图 4-17、图 4-18、图 4-19，完成下表。

物质	糖类	脂肪	蛋白质
含量较多的食物举例			
种类		脂肪酸、油脂、脂类等	纤维蛋白、血红蛋白、胶原蛋白、球蛋白等
主要作用			
共同作用	(1) (2)		

## 收获与问题

通过自学本节内容，你有哪些收获，遇到哪些问题，一并写在下面，与同学们分享和交流，或有机会提供给老师以便集中解决。

收获	问题



## 合作学习



## 互动探究

探究：测定某种食物中的能量 (P20)

提出问题：\_\_\_\_\_?

(教材中提出了三个问题，你认为哪一个问题更具有探究价值？应该如何设计探究方案?)

作出假设：\_\_\_\_\_。

(问题不同，假设不同。教材中涉及的三个问题是否都需要作出假设？为什么？请根据你提出的问题作出假设。)

探究原理：测定食物中能量的原理是什么？对所测的食物材料应该进行怎样的处理？如何计算能量的多少？

实验材料：可以选择脂肪含量高的食物，如花生、核桃仁等；也可以选用糖分含量较高的食物，如马铃薯、番薯等；还可选用另一类食物，如烤馒头片、红薯片、炸薯条等。

酒精灯、铁架台、锥形瓶 (50 mL)、量筒 (50 mL)、天平、温度计、解剖针、试管夹等。

制订计划：参见教材 P21、P22。

(1) 为什么选用干燥且容易燃烧的种子作为实验材料？

(2) 如何固定锥形瓶和温度计？锥形瓶内的水量放多少比较合适？水量过多或过少都不好，为什么？温度计下端的玻璃泡能否直接接触锥形瓶的底部？为什么？

(3) 为什么要称量种子？

(4) 为什么要让食物完全燃烧？如何做才能使食物完全燃烧？怎样减少种子燃烧时热量的散失？

(5) 为什么要前后两次测量水温？水温的升高



与什么有关?

(6) 只测量一次, 其实验结果可靠吗? 还应该怎样做?

实施计划:

按照实验计划进行实验, 认真观察和记录, 并将实验数据填入下表中。

注意事项:

(1) 温度计下端不得接触锥形瓶瓶底, 避免受热不均匀引起炸裂。

(2) 种子中既有有机物, 又有无机物。能燃烧的是有机物, 完全燃烧后剩下的灰烬是无机盐。

(3) 实验数据除了与食物燃烧不充分、热量散失有关外, 还与种子的产地、含水量、各种营养成分的百分比、环境温度等有关。

(4) 为安全起见, 应该使用酒精温度计。读数时, 视线与温度计中液柱的上表面相平。

(5) 量筒是玻璃器皿, 易碎, 使用时要注意安全。

分析结果, 得出结论:

(1) 实验记录表:

项目		食物种类 _____			
		第一次	第二次	第三次	平均值
水的体积/mL					
食物的质量/g					
水温/°C	燃烧前				
	燃烧后				
	温度变化值				
测定得到的能量值/(J·g <sup>-1</sup> )					

(2) 思考:

①水温为什么会升高? 水温升高了多少? 如果 1 mL 水温度每升高 1 °C 需要吸收 4.2 J 的能量, 那么你燃烧的那粒花生种子能释放出多少焦的能量?

②比较花生种子和核桃仁哪个含能量多。我们是否应该先称重, 然后将二者完全燃烧后, 计算单位质量花生种子和核桃仁释放的热量, 从而比较到底哪个含能量多一些?

③根据你的实验结果, 计算每 100 g 花生种子含有的能量是多少, 并与教材 P38、P39 “常见的

食物成分表”进行对比, 看看你的实验结果有无差距, 谈谈出现误差的原因可能是什么。我们该如何改进实验装置才能减小误差? 这个探究实验做一次可以吗? 为什么?

(3) 得出结论: \_\_\_\_\_。

### 重要概念剖析

**重要概念:** 设置对照实验, 控制单一变量, 增加重复次数等是提高实验结果可靠性的重要途径。

1. 对照实验的目的在于消除无关变量对实验结果的影响。为了确保实验结果只是由实验变量的不同引起的, 就应当使两种环境中除实验变量不同

外,其他条件都适宜且相同。增加重复次数等是提高实验结果可靠性的重要途径。

2. 设置对照实验,既可排除无关变量的影响,又可增加实验结果的可信度和说服力。对照实验常见的类型有:①空白对照:指不做任何实验处理的对象组;②自身对照:指实验与对照在同一对象上进行,自身对照是要看清楚实验处理前后现象变化的差异;③相互对照:指几个实验组相互对比对照。

控制单一变量有两层意思:①不论一个实验有几个变量,都应做到针对一个变量对应观测一个反应变量;②要尽可能避免无关变量等其他变量的干扰。

重复组就是同一实验在同样条件下要重复做几次,是为了避免偶然误差。

## 组内问题归结与解决

**问题:** 人体必须每天摄入一定量蛋白质的原因是什么?

**【讲解】** 蛋白质是构成细胞的一种基本物质,没有蛋白质就没有生命。如人体内输送氧气的血红蛋白就是一种蛋白质,人体内进行生物化学反应时起催化作用的各种酶以及参与生命活动调节的激素大都是蛋白质。

尽管蛋白质的结构复杂,但是各种蛋白质的基本组成单位都是氨基酸。组成人体蛋白质的氨基酸有20种,其中有8种氨基酸,如赖氨酸、亮氨酸等在人体内不能合成,必须从食物中获取,称为必需氨基酸。其他12种可以在体内合成,称为非必需氨基酸。

在生命活动过程中,组成组织和器官的蛋白质不断地进行新陈代谢,因此机体每天必须摄入足量蛋白质,以维持体内蛋白质平衡。

如果人体内蛋白质长期不足,就会形成蛋白质缺乏症,出现水肿、贫血等症状。

**【例题】** 食物中的蛋白质在人体内最重要的作用是 ( )

- A. 作为能量的直接来源
- B. 建造人体细胞的基本物质
- C. 分解成葡萄糖的原料
- D. 作为储存在皮下的原料

**【解析】** 蛋白质是人体必需的营养物质,它是构成机体所有组织细胞的重要物质基础,具有促进生长发育和组织修补的作用。同时也是机体内许多生物活性物质,如酶、激素、抗体、血红蛋白、肌

红蛋白等的组成成分。

从营养的角度说,由膳食提供的蛋白质不仅要满足数量要求,还要保证质量。蛋白质的主要食物来源是畜、禽肉及内脏、蛋、奶和鱼类。

## 他山之石

将小组讨论中或组间交流中对你有启示的观点或做法记录在下表中,以便深化自己的思考,有机会展示给老师或同学,以供大家鉴赏。

观点	做法



## 归纳展示



## 小结展示

将自己的小结与下面的小结进行对比,把你的成功之处补写在下面的小结内或找一空白处记录下来,寻找机会在班内交流或展示给同学。

对比项目	种类	主要作用	食物来源
供能物质	糖类		
	脂肪		
	蛋白质		



## 误区警示

**糖类是主要的能源物质;而脂肪是最高效的储能物质。**

**【例题】** 下列属于人体生命活动的主要能量来源的物质是 ( )

- A. 脂肪
- B. 水
- C. 维生素
- D. 糖类

**【解析】** 本题考查食物中的几种营养成分的主要作用。在食物中,脂肪和糖类都可以作为人体生命活动的能量来源,但是它们的作用又不完全一样,脂肪主要储存能量,糖类才是人体进行各项生命活动的主要能源物质。维生素虽然是有机物,但不为人体提供能量。水不是有机物,也不能为人的

生命活动提供能量。



## 深化拓展



### 基础反思

- 下列叙述不正确的是 ( )
  - 不同食物所含有的营养物质的种类和数量是相同的
  - 食物中的营养物质是人体细胞所含物质和所需能量的来源
  - 糖类、脂肪、蛋白质都是组成细胞的主要有机物
  - 食物中含有糖类、脂肪、蛋白质、水、无机盐、维生素等营养物质
- 食物中所含的六类营养物质中, 能为人体提供能量的一组是 ( )
  - 糖类、脂肪、蛋白质
  - 糖类、脂肪、无机盐
  - 糖类、脂肪、维生素
  - 糖类、脂肪、水
- 病人经外科手术后可能无法饮食, 需要静脉输入液体, 通常液体中含有水、葡萄糖和无机盐。葡萄糖对术后病人起到的作用是 ( )
  - 防止病人脱水
  - 控制手术后的疼痛
  - 治疗手术后的感染
  - 供给所需的能源物质
- 关于实验“测定某种食物中的能量”, 下列说法错误的是 ( )
  - 测定食物中的能量可以用燃烧的方法
  - 设置重复组可减小实验误差
  - 食物燃烧时应尽量减少热量的散失
  - 不同食物中所储存的能量含量是相同的



### 能力测控

- 关于食物中营养物质的说法, 正确的是 ( )
  - 食物中含有的糖都是有甜味的
  - 每一种食物中都有六大类营养物质
  - 食物含有的能量越多, 燃烧时释放的热量也越多
  - 蛋白质只是构成细胞的重要原料, 糖类只提供能量
- 研究下列问题, 不需要作出假设的是 ( )
  - 食物中是否含有能量
  - 馒头变甜是否与唾液有关
  - 测定种子的发芽率
  - 胆汁中是否含有消化食物的酶

3. 我们都有这样的经验, 当吃的食物中含油量较大时, 一般不容易饥饿。这是因为该食物中 ( )

- 含糖类较多
- 含脂肪较多
- 含蛋白质较多
- 含水较多

4. 探究某种食物中含有能量的多少, 可以用食物燃烧释放出的热能使水温升高的方法来测定。已知 1 mL 水温度每升高 1 °C 需要吸收 4.2 焦的热量 (焦是能量的单位)。某兴趣小组对不同食物中的能量进行测定, 实验结果如下:

食物名称	花生仁	黄豆	核桃仁	大米
质量/g	20	20	20	①
水的体积/mL	50	50	50	50
温度上升/°C	2.2	1.4	3	1.3

(1) 从平衡膳食的角度考虑, 这四种食物中, 我们应该以食用\_\_\_\_\_为主。

(2) 分别计算每克花生仁、黄豆、核桃仁中所含的能量多少, 并说出含能量最多的是\_\_\_\_\_, 最少的是\_\_\_\_\_。

(3) 食物中能够燃烧的物质是\_\_\_\_\_, 燃烧后留下的灰烬是\_\_\_\_\_。

(4) 为了尽量减小实验结果的误差, 应该设置\_\_\_\_\_。

(5) 实验中, 表格中①应该为\_\_\_\_\_g, 因为\_\_\_\_\_。



### 视野拓展

#### 三大类有机物燃烧释放的热量

蛋白质是构成人体的主要原料。成人每日每千克体重需要 1.5 g, 1 g 蛋白质产热 17.15 千焦。含蛋白质的食物主要有鸡蛋、牛奶、瘦肉等。

糖为供给人体热能的主要来源。成人每日每千克体重需要 10~12 g, 1 g 糖产热 17.15 千焦。我们每天应该补充适当的糖分。

脂肪也为热量的主要来源。脂肪可维持体温, 保护脏器, 是构成组织细胞的重要成分。成人每日每千克体重需 1 g, 1 g 脂肪产热 38.91 千焦。脂肪是细胞内良好的储能物质, 当生命活动需要时可以分解利用。

## 第二学时



### 问题导学

俗话说，“药疗不如食疗”，很难想象食物还可以治病吧。很早以前，古希腊、古罗马和阿拉伯的医生就用动物肝脏来治疗夜盲症，这种病也就是我们常说的“雀目”，我国古代名医孙思邈在他的医书中也提出用猪肝治疗这种病，他还提出用谷白皮熬粥可防“食米区病”。你知道这是为什么吗？



### 自主学习



### 教材导读

**1. 资料：**水是生命的源泉。人对水的需要仅次于氧气。人的各种生命活动都需要水，如脂肪和蛋白质等要成为悬浮于水中的胶体状态才能被吸收；水在血管、细胞之间运行，可以运输氧气和营养物质。在炎热的季节，人就靠出汗使水分蒸发带走一部分热量以降低体温，使人免于中暑。而在天冷时，由于水能贮备热量，不至于使体温发生明显的波动。皮肤缺水，就会变得干燥且失去弹性，显得面容苍老。当感冒发热时，多喝水能帮助发汗、退热并冲淡血液中细菌产生的毒素。



阅读以上资料及教材 P22 倒数第二段，说出水在人体内的含量及水在生命活动中的作用。

**2. 食物中含有多种无机盐，无机盐在人体内含量很少，但作用很大。如果人体缺乏某种无机盐**

就会患相应的缺乏症。请阅读下面的资料，推测人体缺乏某种无机盐时可能会出现什么症状。同教材 P23 表 1 进行对照，再利用教材 P38、P39 “常见的食物成分表”，结合本地常见食物种类将教材 P23 表 1 填写完整。

无机盐的种类	每日需要量	生理功能
钙	800~1 000 毫克	99.3%集中于骨、齿组织，维持所有细胞的正常生理状态等
磷	700 毫克	磷是 DNA、ATP（三磷酸腺苷）、骨、牙齿的构成成分；与细胞膜及多种酶的构成有关
铁	700 毫克	血红蛋白的构成成分。可参阅教材 P53 第二段
碘	15~20 毫克	合成甲状腺激素的原料之一，可参阅教材 P99 第三段
锌	11~15 毫克	人体中多种酶的组成部分；通过构成唾液蛋白对味觉起作用

**3. 维生素的作用。**

(1) 阅读教材 P23 的故事，说出维生素 C 又叫什么，主要存在于哪些食物中。缺乏维生素 C 可能会患什么疾病？

(2) 阅读下面的资料，推测人体缺乏某种维生素时可能会出现什么症状。同教材 P24 表 2 进行对照，再利用教材 P38、P39 “常见的食物成分

表”，结合本地常见食物种类将教材 P24 表 2 填写完整。

维生素的种类	每日需要量	生理功能
维生素 A	700~800 微克	可促进眼内感光色素的形成，缩短暗适应时间；维护上皮细胞的健康
维生素 B <sub>1</sub>	1~1.5 毫克	可促进胃肠蠕动，帮助消化，增强食欲；促进神经系统的发育
维生素 C	100~130 微克	促进牙齿的生长，防止牙龈出血；促进代谢，增强机体的免疫力
维生素 D	10 微克	提高机体对钙、磷的吸收，促进骨的钙化

(3) 阅读教材，说出维生素的特点。如：是否是有机物，人体能否自我制造，是否参与构建细胞，是否提供能量，需要量大小，作用大小等。

(4) 观察教材 P38、P39 “常见的食物成分表”，维生素 A 与胡萝卜素分别存在于哪些种类的食物中？说出二者之间的关系。

### 收获与问题

通过自学本节内容，你有哪些收获，遇到哪些问题，一并写在下面，与同学们分享和交流，或有机会提供给老师以便集中解决。

收获	问题



### 合作学习



### 组内问题归结与解决

**问题：**维生素在人体生理活动中起什么作用？

**【讲解】**大多数维生素是某些酶的辅酶（有些酶由蛋白质和非蛋白质两部分组成，非蛋白质部分主要就是辅酶）的组成成分，在物质代谢中有重要的作用。如果食物中缺乏某种维生素或维生素的吸收利用发生障碍，就会引起物质代谢失常，从而影响正常的生理功能，表现为维生素缺乏症。

比如维生素 C 对人体的生理作用主要表现在以下几个方面：①促进胶原蛋白的合成，与细胞间质形成有关；②促进胆固醇变为胆酸，预防胆结石；③抗氧化作用，有助于解毒；④促进铁的吸收和储备，预防贫血；⑤在体内阻止亚硝胺的合成，具有防癌作用。

又如维生素 A 的生理功能有：①维持正常的视觉反应；②维持上皮组织的正常形态与功能；③维持正常的骨骼发育；④有维护皮肤细胞功能的作用，可使皮肤柔软细嫩，若缺乏维生素 A，会使上皮细胞的功能减退，导致皮肤弹性下降，干燥粗糙，失去光泽。

**【例题】**下列属于维生素缺乏导致的疾病是

( )

- A. 坏血病
- B. 贫血、肌无力
- C. 味觉发生障碍
- D. 地方性甲状腺肿

**【解析】**长期缺乏含磷的无机盐会出现厌食、贫血、肌无力、骨痛等症状；长期缺乏含锌的无机盐会出现生长发育不良，味觉发生障碍；食物中长期缺乏含碘的无机盐，易患地方性甲状腺肿；食物中长期缺乏维生素 C，会导致坏血病。

## 他山之石

将小组讨论中或组间交流中对你有启示的观点或做法记录在下表中,以便深化自己的思考,有机会展示给老师或同学,以供大家鉴赏。

观点	做法



## 归纳展示

## 小结展示

将自己的小结与下面的小结进行对比,把你的成功之处补写在下面的小结内或找一空白处记录下来,寻找机会在班内交流或展示给同学。

营养物质种类	属于有机物或无机物	种类	特点	生理作用或缺乏症
水		—		
无机盐			—	
维生素				

## 误区警示

**维生素是人体为维持正常的生理功能而必须从食物中获得的一类微量有机物。**

**【例题】**下列关于维生素的特点的叙述,正确的是 ( )

- A. 供给热能
- B. 构成机体组织
- C. 每日需求量极少
- D. 机体能自己合成

**【解析】**维生素的种类很多,其中大多数是人体自身不能合成的。它既不参与构成人体细胞,也不为人体提供能量。

人体对维生素的需求量很小,日需求量常以毫克或微克计算,一旦缺乏就会引发相应的维生素缺乏症,对人体健康造成损害。



## 深化拓展



## 基础反思

1. 下列组成人体细胞的主要成分中,含量最多的是 ( )

- A. 无机盐
- B. 水
- C. 蛋白质
- D. 糖类

2. 小红患了贫血,她体内可能缺乏 ( )

- A. 铁
- B. 钙
- C. 锌
- D. 碘

3. 经常喝牛奶的同学体质较好,身体生长发育快,其主要原因是牛奶中含有较多的 ( )

- A. 维生素、钙
- B. 糖类、脂肪
- C. 蛋白质、钙
- D. 维生素、糖类

4. 有的幼儿吃了很多钙片,但仍患佝偻病,主要原因是缺乏 ( )

- A. 维生素 C
- B. 维生素 A
- C. 维生素 D
- D. 维生素 B<sub>1</sub>

5. 当航天员乘坐航天飞船飞向太空时,必须从生物圈中携带维持生命所必需的物质。这些物质应该包括 ( )

- A. 营养物质、淡水、适宜的温度
- B. 阳光、适宜的温度、一定的生存空间
- C. 淡水、营养物质、空气(氧)
- D. 空气(氧)、阳光、营养物质



## 能力测控

1. 有些人在口渴时才想起喝水,而且往往是大口吞咽,这种做法是不对的。专家建议:喝水切忌渴了再喝,应在两顿饭之间适量饮水,最好隔一个小时喝一杯水,而且要一口一口慢慢喝。下列关于水对人体的重要作用的描述,错误的是 ( )

- A. 水能运输人体的营养物质和废物
- B. 水是人体细胞的主要成分之一
- C. 水能为人体生命活动提供能量
- D. 人体的各项生命活动都离不开水

2. 过度肥胖者的脂肪组织中,占细胞鲜重最多的物质是 ( )

- A. 水
- B. 蛋白质
- C. 脂肪
- D. 糖类

3. 要维持植物体、人体的生命活动,需要从周围环境中获得的相同的物质有 ( )

- ①糖类 ②蛋白质 ③脂类 ④水 ⑤无机盐 ⑥维生素

- A. ①②③⑥      B. ①②③  
C. ④⑤            D. ④

4. 下面所列营养物质与缺乏症, 不相符的是 ( )

选项	A	B	C	D
营养物质	维生素 A 和胡萝卜素	维生素 B <sub>1</sub>	含锌的无机盐	含磷的无机盐
缺乏症	夜盲症、干眼症	坏血病、消化不良	生长发育不良, 味觉障碍	厌食、贫血、肌无力

5. 李某最近一段时间皮肤粗糙, 一到夜晚就看不清物体, 那么他的饮食中应适量增加 ( )

- A. 动物肝脏、胡萝卜、黄玉米  
B. 花生、奶油、蛋黄  
C. 豆类、糙米、全粒谷物  
D. 水果、新鲜蔬菜

6. 我国政府启动的“酱油补铁工程”是继食盐加碘后实施的又一项全民营养工程。“补铁”和“加碘”分别可以预防 ( )

- A. 神经炎、佝偻病  
B. 夜盲症、坏血病  
C. 缺铁性贫血、地方性甲状腺肿  
D. 佝偻病、味觉发生障碍

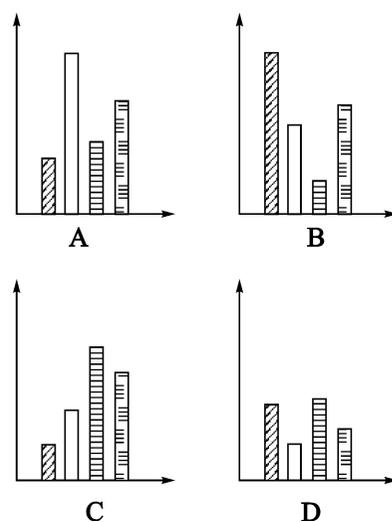
7. 为了改善中小学生营养健康问题, 相关部门批准并推动实施“学生饮用奶计划”。营养学家于若木说过: “牛奶是大自然赋予人类最完善的营养食品, 被称为‘白色血液’, 是补充蛋白质、氨基酸、维生素, 特别是钙的最佳补品。”

请回答:

- (1) 牛奶中含有的建造和修复身体的重要原料是\_\_\_\_\_。
- (2) 儿童缺钙易患\_\_\_\_\_病, 可适当补充\_\_\_\_\_促进钙的吸收。
- (3) 上述资料提到的营养成分中, 不能为人体提供能量的有机物是\_\_\_\_\_。

8. 如图为 4 种食物中 4 种营养成分的相对含量图, 请据图回答问题。

铁  
钙  
维生素 C  
维生素 D



- (1) 单食食物\_\_\_\_\_ (填字母) 最易患贫血, 原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 单食食物\_\_\_\_\_ (填字母) 最易患佝偻病, 原因是\_\_\_\_\_。
- (3) 单食食物\_\_\_\_\_ (填字母) 最易患坏血病, 原因是\_\_\_\_\_。
- (4) 为避免上述情况的发生, 保证身体正常生长发育, 应该均衡食用\_\_\_\_\_食物。

### 视野拓展

#### 补水是挑选饮料的首要原则

以补水为主, 这是我们挑选饮料应遵循的原则。如果我们平时的活动量较大, 对水的需要量也就大, 所以要及时补充水分。补水效果最佳的饮料就是白开水。

当然, 也可选择低糖、无糖饮料。当前市售的饮料大部分含有较多的糖, 多饮这类饮料会导致糖摄入量过多, 能量摄入增加, 就有可能引起肥胖。

千万不要选择含酒精的饮料。含酒精的饮料会影响身体的生长发育。酒精是在肝脏中分解代谢的, 饮酒会损害肝脏。另外, 酒精对大脑等神经系统也有伤害, 它可抑制大脑的兴奋性, 减弱记忆力和注意力。

## 第二节 消化和吸收

### 第一学时



#### 问题导学

我们每天吃的粮食、蔬菜、水果、肉蛋类等食物，能不能在人体内直接被吸收利用？吃饭时为什么要细嚼慢咽？食物在口腔中都发生了哪些变化？我们常吃的馒头中主要含有哪种营养物质？它在口腔中被分解成了什么物质？



#### 自主学习



#### 教材导读

(温馨提示：本学时你也可以先完成互动探究模块，再完成自主学习模块。)

1. 食物中的营养物质进入人体后，哪些物质可以直接被吸收？哪些物质不能被直接吸收？为什么？不能被直接吸收的物质需要经过怎样的变化才会被吸收？这个变化过程叫什么？

2. 观察教材 P29 图 4-22，说出食物的消化是由人体的哪一个系统来完成的。该系统包括哪两部分？其中消化道是由哪几个器官构成的？请按照从上到下的顺序依次说出。消化腺有几种？其中位于消化道外的消化腺有哪几种？位于消化道壁内的消化腺又有哪几种？

3. 观察教材 P26 图 4-20，说出在口腔中，哪些结构参与了消化？唾液腺有几对？唾液腺有导管吗？食物进入口腔后，牙齿、舌以及唾液腺分泌的唾液分别发挥了什么作用？说一说细嚼慢咽对我们的健康有哪些好处。

4. 阅读并观察教材 P28 小资料及图 4-21，以唾液淀粉酶为例，说出酶的特点及作用。

5. 阅读教材 P30 中的第一段，说出食物在口腔中的消化过程包括哪两个方面。



#### 收获与问题

通过自学本节内容，你有哪些收获，遇到哪些问题，一并写在下面，与同学们分享和交流，或有机会提供给老师以便集中解决。

收获	问题



#### 合作学习



#### 互动探究

探究：馒头在口腔中的变化 (P27)

提出问题：\_\_\_\_\_？

作出假设：\_\_\_\_\_。

实验原理：淀粉遇碘变蓝。淀粉在唾液淀粉酶的作用下，部分分解生成麦芽糖。向反应物中滴加碘液，溶液（麦芽糖）遇碘不会变蓝。

实验材料：选择大小适合的馒头块，也可以选用饼干、米饭、玉米粒、土豆块、粉条、红薯等含



淀粉较多的食物。

试管、试管架、滴管、玻璃棒、烧杯、馒头、蒸馏水、碘液等。

制订计划：参考教材 P27、P28。

(1) 馒头的主要成分是什么？如何鉴定馒头中的主要成分已经被消化分解？

(2) 在口腔中，牙齿、舌、唾液均参与了淀粉的消化，请你分别设计三组对照实验来验证牙齿、舌、唾液的作用。在设计时，思考：如何模拟牙齿的作用？如何模拟舌的作用？在你设计的三组对照实验中，哪些组别可以合并？为什么？

(3) 用多大的馒头块做实验最合适？馒头块的大小与唾液量、反应时间长短是否有关？

(4) 怎样才能尽快获得较多的纯净唾液？本实验需要采集的唾液淀粉酶可以用市售的淀粉酶制剂代替吗？

(5) 实验装置在 37℃ 左右的温水中保持多长时间最适宜？为什么？

实施计划：

参考“制订计划”完成探究实验，并填写下表。

试管	馒头块大小	加入液体/mL	是否搅拌	温度/℃	碘液/滴	颜色变化
1						
2						
3						

分析结果，得出结论：

结论：\_\_\_\_\_。

讨论与交流：

(1) 为什么实验前要对试管进行编号标记？用玻璃棒进行搅拌时应该注意什么？

(2) 在口腔中，牙齿、舌的作用分别是什么？

(3) 化学性消化是指消化腺分泌的消化液对食物进行分解，消化液中含有多种消化酶，可将糖类、蛋白质和脂肪分解为小分子物质。请举例说明。

(4) 教材中的实验共涉及两组对照实验，分别是哪两组？哪一组探究的是物理性消化的作用？哪一组探究的是化学性消化的作用？

(5) 馒头的消化速度与唾液的浓度、数量多少有关外，与馒头块的大小、搅拌程度、实验时间等因素也有关吗？

(6) 本实验能证明唾液淀粉酶对淀粉有分解作用，分解后的产物是麦芽糖吗？

(7) 如果让你进一步探究馒头在口腔中的变化

# 生物学 · 七年级 · 下册 (人教版)

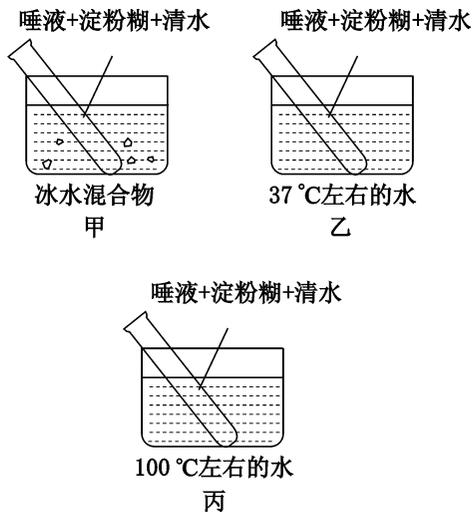
是否与温度有关，你该如何设计实验？温度过高或过低对唾液淀粉酶有怎样的影响？

## 组内问题归结与解决

**问题：人在发烧时为什么不愿意吃饭？**

**【讲解】**食物进入人体后，在各种消化液（内含消化酶）的作用下被彻底水解成能被人体吸收的营养物质，而人体内消化酶的消化能力在 37℃ 时最强。在发烧时，我们体内的消化酶受温度的影响，脱离了最佳工作状态，消化能力会下降，导致食物延迟消化吸收。

**【例题】**某同学在探究“唾液淀粉酶的消化作用”时，设计了以下三个实验装置：



- 你认为这一实验要检验的是唾液淀粉酶的消化作用受\_\_\_\_\_的影响。
- 请你预测实验结果：10 分钟后若分别在甲、乙、丙三个装置的试管中滴加碘液，没有出现蓝色的是\_\_\_\_\_试管。
- 请分析产生这种现象的原因。

**【解析】**酶是一种特殊的有机物，具有专一性、高效性，其催化效率受温度和酸碱度等条件的影响。唾液中含有唾液淀粉酶，在正常体温时，唾液淀粉酶能将淀粉部分水解成麦芽糖。但是温度过高或过低，都会使酶的活性降低，淀粉糊中的淀粉未被分解。温度如果过高时，甚至有可能使酶失去活性。

唾液淀粉酶是人体内的生物催化剂，在 37℃ 时催化效果最好，淀粉水解消失得最快、最彻底。

## 他山之石

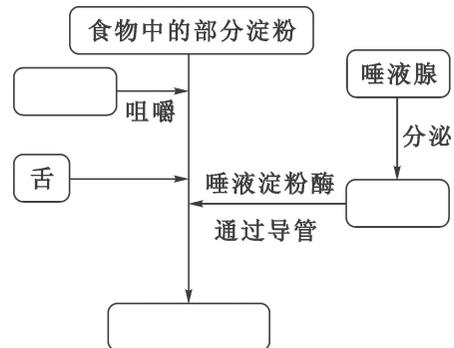
将小组讨论中或组间交流中对你有启示的观点或做法记录在下表中，以便深化自己的思考，有机会展示给老师或同学，以供大家鉴赏。

观点	做法

## 归纳展示

## 小结展示

将自己的小结与下面的小结进行对比，把你的成功之处补写在下面的小结内或找一空白处记录下来，寻找机会在班内交流或展示给同学。



## 误区警示

糖类、脂肪和蛋白质需要经过消化才能被人体吸收，而水、无机盐、维生素等物质不需要消化就能直接被吸收。

【例题】下列物质中，不能被消化道壁直接吸收的是 ( )

- A. 鱼肝油
- B. 矿泉水
- C. 面包
- D. 食盐

【解析】鱼肝油是从某些鱼类的肝脏中提炼出来的脂肪，主要含有维生素 A 和维生素 D，常用于防治夜盲症、佝偻病等；矿泉水是从地下深处开采的、未受污染的地下水，含有一定量的无机盐；面包是一种用面粉制作并加热而制成的食品，主要成分是淀粉；食盐的主要成分是氯化钠，可用于食品调味等，经高度精制的氯化钠可用来制生理盐水。



### 深化拓展

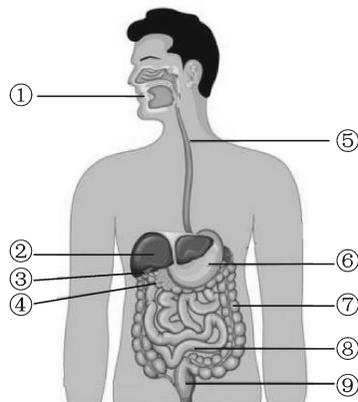


### 基础反思

1. 下列关于食物消化的说法中，正确的是 ( )
  - A. 食物中的所有成分都需要消化才能被吸收
  - B. 消化就是把有机物分解为二氧化碳和水的过程
  - C. 消化是指大分子物质分解为小分子物质的过程
  - D. 食物的消化与口腔内的唾液腺、牙齿和舌有关
2. 消化腺分为两类：一类是位于消化道外的大消化腺，另一类是分布在消化道壁内的小腺体。下列腺体不属于大消化腺的是 ( )
  - A. 唾液腺
  - B. 肝脏
  - C. 胰腺
  - D. 胃腺
3. 馒头在口腔内越嚼越甜，此消化过程中，参与的酶和消化产物分别是 ( )
  - A. 唾液、麦芽糖
  - B. 唾液淀粉酶、麦芽糖
  - C. 唾液淀粉酶、葡萄糖
  - D. 蛋白酶、葡萄糖
4. 下列营养物质中，不需要经过消化就能在消化道内直接被吸收的一组是 ( )
  - A. 蛋白质和无机盐
  - B. 糖类和水
  - C. 维生素和无机盐

D. 脂肪和维生素

5. 下图是消化系统组成的结构示意图，请据图回答问题。



- (1) 人体消化系统包括消化道和消化腺两部分。消化道的组成依次是 ( )
  - A. ①②③④⑤⑨
  - B. ①⑤④⑥⑦⑨
  - C. ①⑤⑥⑦⑧⑨
  - D. ①⑤⑥⑧⑦⑨
- (2) 图中②④代表的器官名称是 ( )
  - A. 胰腺、肝脏
  - B. 肝脏、胃
  - C. 肝脏、十二指肠
  - D. 肝脏、胰腺



### 能力测控

1. 判断题。(正确的画“√”，错误的画“×”)
  - (1) 唾液淀粉酶能促进淀粉分解成葡萄糖。 ( )
  - (2) 人体的咽、食管都没有消化和吸收作用。 ( )
2. 吃饭时细嚼慢咽有利于健康，这是因为 ( )
  - ①充分发挥口腔的消化作用 ②促进牙齿的健康
  - ③进一步释放食物营养 ④有助于对食物的吸收
  - ⑤减轻胃肠的负担
  - A. ①③⑤
  - B. ①②⑤
  - C. ①④⑤
  - D. ③④⑤
3. 在盛有 2 mL 淀粉糊的试管中注入 2 mL 唾液溶液，振荡后，放在 37 ℃ 的温水中保温 10 分钟。取出试管，冷却并滴入 2 滴碘液，结果试管内物质不变蓝，该实验结果说明淀粉 ( )
  - A. 已经转变为其他物质
  - B. 已经分解为麦芽糖
  - C. 已经分解为葡萄糖

D. 没有发生变化

4. 某同学在做“唾液淀粉酶的消化作用”的实验中,记录的实验结果见下表。该实验结果表明酶发挥作用的特点是 ( )

试管	加入物质	温度	10 分钟后碘液检验
1	淀粉糊+唾液	37 °C	不变蓝
2	淀粉糊+唾液	0 °C	变蓝

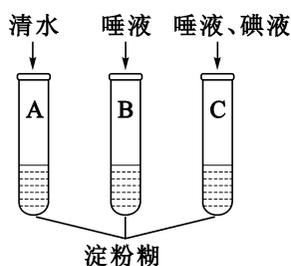
- A. 需要适宜的酸碱度
- B. 具有专一性
- C. 需要适宜的温度
- D. 具有高效性

5. 下列关于唾液腺的说法中,错误的是 ( )



- A. 唾液腺位于消化道壁,是小腺体
- B. 唾液腺有专门的导管通入口腔
- C. 人体的唾液腺有三对(如图)
- D. 唾液腺中含有淀粉酶、溶菌酶等

6. 观察下图,回答问题。



(1) 分别向三支试管中加入淀粉糊 2 mL; 向 A 试管中加入 2 mL 清水, 向 B 试管和 C 试管中各加入 2 mL 唾液; 向 C 试管中加入 2 滴碘液, 三支试管中有变蓝现象的是 \_\_\_\_\_。

(2) 将三支试管充分振荡后, 放入盛有 37 °C 温水的烧杯中, 10 分钟后, 观察到 C 试管的变化是 \_\_\_\_\_。

(3) 观察 10 分钟后, 向 A、B 两支试管中各加入 2 滴碘液, A 试管中的变化是 \_\_\_\_\_; B 试管有无蓝色出现? \_\_\_\_\_, 原因是 \_\_\_\_\_。

7. 下表是“馒头在口腔中的变化”的探究实验步骤, 请根据此表回答问题。

实验处理 步骤	A	B	C
加入的物质	馒头+2 mL 唾液	馒头+2 mL 清水	馒头+2 mL 唾液
搅拌	充分搅拌	充分搅拌	不搅拌
保温	37 °C 水浴 10 分钟	37 °C 水浴 10 分钟	37 °C 水浴 10 分钟
加入碘液	2 滴	2 滴	2 滴

(1) 若以 A 和 B 为一组, 则该实验探究的问题是: \_\_\_\_\_? 对照组是试管 \_\_\_\_\_。

(2) 若以 A 和 C 为一组, 则该实验的变量是 \_\_\_\_\_, 试管 \_\_\_\_\_ 为实验组。

(3) 加入碘液后没有变成蓝色的是试管 \_\_\_\_\_, 理由是什么?

## 视野拓展

### 人为什么会感到饥饿?

胃具有储存食物、分泌胃液进行初步消化的功能。食物由胃进入十二指肠的过程称为胃排空。胃的排空时间与食物的种类、数量及胃的蠕动状况有关。一般来说, 稀的或流体食物比稠的固体食物排空快, 粗硬的食物在胃内停留的时间较长。如水只需要 10 分钟就可以排空, 糖类需要 2 小时, 蛋白质较慢, 脂肪更慢。一般混合性食物的排空需要 4~5 小时。胃排空后不久, 就能出现强烈的空胃运动, 人就会产生饥饿的感觉。



## 第二学时



## 问题导学

我们知道，唾液淀粉酶对淀粉有初步消化的作用。那么其他几类营养物质，如脂肪、蛋白质在人体内是如何被消化的？消化后的物质又是如何进入人体细胞的？



## 自主学习



## 教材导读

1. 观察教材 P29 图 4-22，说出食团在口腔内被初步消化后，经过咽、食道进入胃，在胃内有哪些消化液？有何种消化酶？在胃内，哪种营养物质可以被初步消化？胃蠕动起到的作用是什么？

2. 食糜首先进入的是小肠起始端，该部分为什么叫十二指肠？在小肠处有几种消化液？分别是由哪些消化腺分泌的？大消化腺有哪两种？它们分泌的消化液中是否都含有消化酶？消化液通过导管送到小肠的哪一部位？在各种消化液的作用下，糖类、蛋白质等物质最终被分解成什么？请用适当的形式表示出营养物质被分解的状况。小肠蠕动的意义是什么？

3. 根据不同器官内消化液的种类及数量（参考教材 P31 练习 2），推测食物的主要消化场所是哪里。糖类、脂肪、蛋白质被消化分解的场所是哪里？各发生了何种变化？

4. 阅读教材 P30，说出小肠与消化食物相适应的特点有哪些。食物被彻底消化后，有哪些营养物质通过何种结构进入血液，然后被转运到何处？与吸收营养物质相适应，小肠又有哪些主要特点？

5. 未被小肠消化吸收的物质进入大肠，它们在大肠中会发生哪些变化？大肠有哪些结构特点是与其功能相适应的？未被消化吸收的物质最后排出体外是通过何种器官？请归纳吸收营养物质的几个场所。其中，最主要的是哪个器官？（记忆口诀：口腔唾液解淀粉，胃消蛋白仅少量。小肠消化并吸收，肝胰肠酶来帮忙。大肠吸水维生素，食物残渣肛门排。）



## 收获与问题

通过自学本节内容，你有哪些收获，遇到哪些问题，一并写在下面，与同学们分享和交流，或有机会提供给老师以便集中解决。

收获	问题



## 合作学习



## 互动探究 1

资料分析（P30）

阅读教材 P30 “资料分析”，仔细观察后填表并思考：吸收营养物质最主要的器官是大肠还是小

# 生物学·七年级·下册(人教版)

肠?为什么? (提示:注意人体结构和功能的统一性。)

名称	小肠	大肠
长度		
肠内壁的结构特点		

## 互动探究 2

技能训练 (P31)

阅读教材 P31 “技能训练”,学会解读曲线图。

(1) 字母 C、D 分别代表消化道的哪一部分?

(2) 曲线 X、Y 分别表示哪一类营养物质的消化过程?你是如何判定的?这几类营养物质各在消化道的哪个部位开始被消化?

(3) A、C、D 中分别含有哪些消化液及消化酶?消化和吸收是发生在人体内的一个连续的生理过程还是两个不连续的生理过程?

## 重要概念剖析

**重要概念:** 消化系统包括口腔、食道、胃、小肠、肝、胰、大肠和肛门,其主要功能是从食物中获取营养物质,以备运输到身体的所有细胞中。

1. (1) 消化系统的功能:摄取、转运、消化食物和吸收营养、排出食物残渣。通过消化和吸收供给人体所需的物质和能量。

(2) 消化是指食物中的淀粉、蛋白质、脂肪等大分子物质,在消化酶的作用下转变成小分子物质的过程。

(3) 吸收是指营养物质在消化道内被消化后,其分解产物通过扁平的上皮细胞进入血液和淋巴的过程。

2. 消化系统由消化道和消化腺两部分组成。消化腺有小消化腺和大消化腺两种。小消化腺散布于各个消化管的管壁内,大消化腺有三对唾液腺(腮腺、下颌下腺、舌下腺),肝脏和胰腺。

食物的消化方式有两种,分别是物理性消化和化学性消化,且二者是同时进行的。食物的消化场所有口腔、胃、小肠。淀粉类食物主要在口腔、小肠内被消化,蛋白质类食物主要在胃、小肠内被消化,脂肪类食物主要在小肠内被消化。

营养物质吸收的部位主要是胃、小肠和大肠。

对于未被吸收的残渣部分,通过肛门以粪便的形式排出体外,此过程叫排遗。

## 组内问题归结与解决

**问题 1: 各种营养物质(如葡萄糖、氨基酸、甘油和脂肪酸等)都是在小肠内被吸收的吗?**

**【讲解】** 人体各段消化道的吸收能力是不同的。

口腔、咽和食道基本上没有吸收能力;胃只能吸收少量的水和酒精,所以空腹饮酒对胃的伤害最大;小肠既是主要的消化器官,也是主要的吸收器官,所以大部分的水、无机盐和维生素,以及全部的葡萄糖、氨基酸、甘油和脂肪酸都是由小肠吸收的;大肠只吸收少量的水、无机盐和维生素。

**【例题】** 与小肠吸收营养物质无关的结构特点是 ( )

- A. 小肠长 5~6 米
- B. 小肠黏膜表面有许多皱襞和绒毛
- C. 小肠壁内有肠腺,分泌肠液
- D. 小肠绒毛中有毛细血管和毛细淋巴管

**【解析】** 本题考查小肠适合吸收的特点。小肠的长度较长,且有许多环形皱襞和小肠绒毛,使得小肠的内表面积明显增大,小肠绒毛内有丰富的毛细血管,这对营养物质的吸收很重要;小肠绒毛内有丰富的毛细淋巴管,对脂肪的分解产物(如多数脂肪酸)有很大的吸收作用。(提示:教材 P30 图中红色和蓝色部分表示毛细血管,绿色部分表示毛细淋巴管。)小肠壁上有可以分泌肠液的肠腺,有助于食物的消化。此外,小肠内还有肝脏分泌的胆汁、胰腺分泌的胰液,这些消化液对食物的消化起

着至关重要的作用。

**问题 2：各种消化液发挥作用的环境条件相同吗？**

**【讲解】**唾液无色、无味，近于中性。唾液中的水约占 99%，其余包括唾液淀粉酶、溶菌酶等。唾液的主要作用：湿润食物，易于吞咽；溶菌酶有杀菌作用；唾液淀粉酶可使部分淀粉分解为麦芽糖。

胃液呈酸性，主要成分有蛋白酶、盐酸、黏液等。盐酸除能激活胃蛋白酶原外，还能为胃蛋白酶提供适宜的酸性环境。此外，呈弱碱性的黏液常覆盖于胃的内表面，能防止盐酸进入伤害胃黏膜。

小肠中有多种消化液，呈弱碱性。这主要是因为胰液中含有的碳酸氢钠能中和由胃进入十二指肠的盐酸，为小肠中各种消化酶提供弱碱性环境。胰液是所有消化液中最重要的一种，当胰液缺乏时，即使其他消化液分泌正常，食物中的蛋白质和脂肪仍然不能被完全消化。肝脏是人体最大的消化腺。

**【例题】**将牛肉片（主要成分为蛋白质）分别投入盛有等量混合消化液的烧杯中，能将牛肉蛋白质大量消化的是（ ）

- A. 胃液和胰液      B. 胃液和肠液  
C. 胰液和肠液      D. 胃液、胰液和肠液

**【解析】**本题主要考查消化酶发挥消化能力所需要的最适环境条件。虽然蛋白质在胃液中胃蛋白酶的作用下，可以被初步消化，但是其环境是酸性条件；胰液、肠液中均含有蛋白酶，都可以将蛋白质分解成可吸收的氨基酸，但胰液和肠液发挥最佳消化作用的环境是弱碱性。

胃液有盐酸，其酸性强。胰液和肠液虽然都能消化蛋白质，但一加入胃液，胰液和肠液中的消化酶的消化能力便会受到很大的影响。

**问题 3：各种营养物质被人体吸收后有哪些用途？**

**【讲解】**食物中的蛋白质消化成各种氨基酸，吸收到人体内，有以下几方面的转化：一是直接合

成各种组织蛋白，如血红蛋白等；二是用来合成脂肪或分解为二氧化碳和水；三是可以形成新的氨基酸。

食物中的糖类分解为葡萄糖后被吸收到人体内，通过血液循环运输到全身各处，有三个转化途径：一部分氧化分解，生成二氧化碳和水，并释放能量供生命活动的需要；一部分被各种组织合成为糖原，肝脏中的糖原储存能量，肌肉中的糖原则供给能量；还有一部分转变为脂肪。

脂类吸收到人体后，可能发生以下几方面的转化：一是贮存在皮下等部位，二是氧化生成二氧化碳和水，三是参与构成人体的组织，四是被利用产生乳汁、皮脂、性激素等分泌物。

**【例题】**吃素食的人身体也能发胖。下列叙述不正确的是（ ）

- A. 糖类可以转变成脂肪  
B. 各类维生素可以转变成脂肪  
C. 蛋白质可以转变成脂肪  
D. 糖类和蛋白质都可以转变成脂肪

**【解析】**糖类和蛋白质在体内都可以被分解，然后在不同酶的作用下，转化为糖类、脂肪或蛋白质。



### 他山之石

将小组讨论中或组间交流中对你有启示的观点或做法记录在下表中，以便深化自己的思考，有机会展示给老师或同学，以供大家鉴赏。

观点	做法

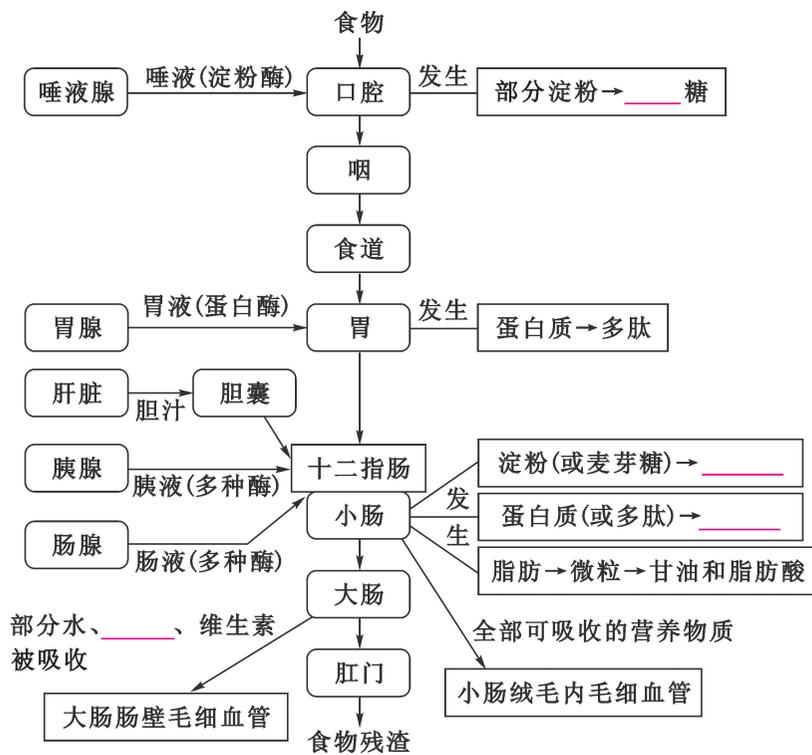


### 归纳展示



### 小结展示

将自己的小结与下面的小结进行对比，把你的成功之处补写在下面的小结内或找一空白处记录下来，寻找机会在班内交流或展示给同学。



## 误区警示

并非所有消化后的营养物质如葡萄糖、氨基酸、甘油和脂肪酸都被吸收进入小肠毛细血管。有些营养物质如脂肪的分解产物——甘油和脂肪酸被吸收进入小肠壁毛细淋巴管。

**【例题】** 脂肪的分解产物是如何被吸收进入人体的？

**【解析】** 脂肪在胆汁、胰液和小肠液的作用下被消化分解，形成甘油、脂肪酸以及脂肪微粒（主要成分为胆盐、甘油一酯和脂肪酸）。脂肪微粒进入小肠上皮细胞后，重新合成为中性脂肪，并在外面包上一层由卵磷脂和蛋白质形成的膜，而成为乳糜微粒。

乳糜微粒和多数长链脂肪酸进入小肠绒毛内的毛细淋巴管，再经过淋巴循环进入血液，多数短、中链脂肪酸和甘油可以溶于水，被吸收进入毛细血管，直接参与血液循环。由于食物中的动、植物油含长链脂肪酸较多，因此，脂肪的吸收以淋巴途径为主。

## 深化拓展

### 基础反思

- 胃的功能主要是 ( )  
A. 研磨食物

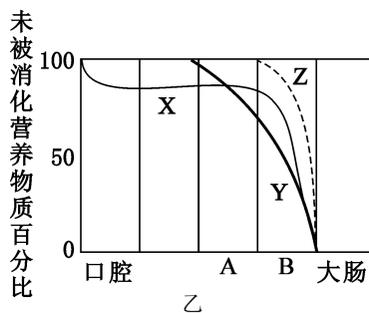
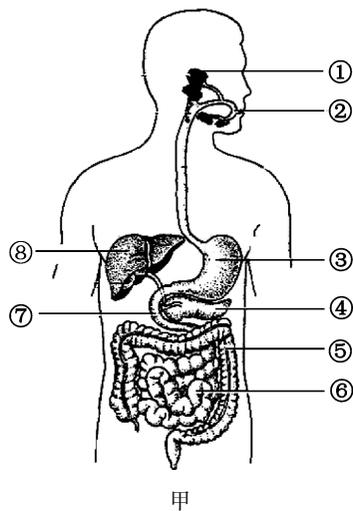
- 吸收营养的主要场所 ( )
- 储存和消化食物 ( )
- 消化食物和吸收氨基酸等 ( )
- 在胃里开始被消化酶初步消化分解的营养物质是 ( )  
A. 脂肪 B. 淀粉  
C. 维生素 D. 蛋白质
- 含消化液种类最多的消化器官是 ( )  
A. 口腔 B. 胃  
C. 肝脏 D. 小肠
- 下列消化液中，没有消化酶的是 ( )  
A. 唾液 B. 胃液  
C. 胆汁 D. 肠液
- 小肠是消化和吸收的主要器官。小肠与其消化、吸收功能相适应的结构特点分别是 ( )  
①小肠内有多种消化液，且数量较多 ②小肠绒毛壁和毛细血管壁都很薄，各有一层上皮细胞  
③小肠很长，有5~6米 ④小肠内壁有环形皱襞和小肠绒毛，内表面积大  
A. ①③④、①②④  
B. ②③④、①②③  
C. ①③④、②③④  
D. ②③④、①②④
- 只有消化功能，没有吸收功能的器官是 ( )，只有吸收功能没有消化功能的器官是 ( )，既有消化功能又有吸收功能的器官是胃和 ( )

( )，人体内营养物质消化与吸收的主要器官是 ( )。

- A. 口腔
- B. 胃
- C. 小肠
- D. 大肠

**能力测控**

1. 肝脏、胰分泌的消化液通过导管流入 ( )
  - A. 小肠
  - B. 胃
  - C. 十二指肠
  - D. 大肠
2. 小肠、大肠都能吸收的营养物质是 ( )
  - A. 氨基酸
  - B. 脂肪酸
  - C. 葡萄糖
  - D. 维生素
3. 下列关于食物消化和吸收过程的叙述，错误的是 ( )
  - A. 牙齿的咀嚼和舌的搅拌促进唾液发挥作用
  - B. 肝脏分泌的胆汁含有消化酶，能消化脂肪
  - C. 大肠能吸收一部分水、无机盐和维生素
  - D. 胃通过蠕动使食物与胃液混合也属于消化
4. 食物的消化方式有两种，其中一种是大分子的物质被分解成能被细胞吸收的小分子物质。下列消化过程属于此类的是 ( )
  - ①牙齿的咀嚼
  - ②唾液淀粉酶对淀粉进行消化
  - ③胃、肠的蠕动
  - ④胃蛋白酶对蛋白质进行消化
  - A. ①②
  - B. ①③
  - C. ②③
  - D. ②④
5. 考场上的你，信心满满，大脑如陀螺般飞速运转，笔尖轻快地写下答案。这些生命活动需要消耗能量，而能量来自细胞内有机物的氧化分解。这个过程是怎样的呢？



- (1) 细胞中的有机物来源于食物，食物中含能量的有机物有蛋白质、脂肪和 \_\_\_\_\_。
- (2) 吃馒头时越嚼越甜，是图甲中 \_\_\_\_\_ (填序号) 分泌的物质将淀粉初步消化成 \_\_\_\_\_ 的缘故。分泌的消化液中不含消化酶的结构是 [ ] \_\_\_\_\_。参与蛋白质消化的消化液有 \_\_\_\_\_，人体消化食物的主要场所是 \_\_\_\_\_。
- (3) 在消化管的某一部位内抽取内容物进行化验，结果发现其中的脂肪类还没有被消化，蛋白质却已被初步消化，那么该部位应该是 [ ] \_\_\_\_\_。
- (4) 图乙中 X、Y、Z 三条曲线代表食物中三种营养物质在消化道中的变化情况，图中 A 代表的器官是 \_\_\_\_\_。Y 初步被消化的位置 A 对应图甲中的 \_\_\_\_\_ (填序号)；X 表示的物质最终被消化成 \_\_\_\_\_。与 X 消化有关的消化液有 \_\_\_\_\_。
- (5) 人体最大的消化腺是 [ ] \_\_\_\_\_，它能分泌 \_\_\_\_\_，促进脂肪被消化。而图乙中表示此种物质被消化的曲线是 \_\_\_\_\_。

**视野拓展**

**盲肠和阑尾的区别**

盲肠是大肠的起始部，也是大肠中最粗、最短、通路最多的一段。盲肠在人体腹腔里靠近肚脐右下方，下端为膨大的盲端，左侧与小肠末端相连，上续大肠其他部分。盲肠只有 6~8 厘米长，可在小肠中已消化吸收过的食物残渣进入大肠，而不能返流。盲肠中的细菌还能制造人体需要的维生素 B、维生素 K 等。

阑尾悬挂在盲肠的末端，和盲肠相通联，细而长，像条蚯蚓，有 7~9 厘米长。阑尾具有丰富的淋巴组织，能向肠道提供免疫细胞，并发挥保持肠内细菌平衡的作用。

盲肠和阑尾是邻居关系（见教材 P29 图 4-22），各有各的功能。

## 第三节 合理营养与食品安全

### 第一学时



#### 问题导学

小刚同学的父母并不胖，而 13 岁的小刚体重却达 180 斤。爸爸妈妈带他去医院检查，医生诊断为“营养不良”。为什么小刚这么重的人也会营养不良呢？



#### 自主学习



#### 教材导读

1. 阅读教材 P32 图 4-23，想一想，图中的各种做法是否正确、合理？如不合理，会产生什么样的后果？你自己有哪些不良的饮食习惯？什么是合理营养？怎样才能做到合理营养呢？

2. “平衡膳食宝塔”是利用各层位置和面积的不同反映了各类食物在膳食中的地位 and 应占的比重。

(1) 请观察教材图 4-24，按从“塔基”到“塔顶”的顺序依次说出“平衡膳食宝塔”各层主要包括哪些种类的食物。每层的食物主要含有六大类营养物质中的哪几类？

(2) 根据“平衡膳食宝塔”，说出我们在一日三餐中怎样才能做到合理营养。

3. 中国营养学会制订的《中国居民膳食指南》(2007) 提出的关于科学健康膳食的基本原则有哪些？你已经做到了几条？还有几条是需要努力的？



#### 收获与问题

通过自学本节内容，你有哪些收获，遇到哪些问题，一并写在下面，与同学们分享和交流，或有机会提供给老师以便集中解决。

收获	问题



#### 合作学习



#### 互动探究

设计：为家长设计一份午餐食谱 (P34)

目的要求：尝试运用有关合理营养的知识，给家长设计一份营养合理的午餐食谱。

设计原则：

- (1) “平衡膳食”原则。
- (2) 注意一日三餐的热量比例要适当。
- (3) 应考虑到家长的身体健康状况和饮食习惯。

(4) 选择食材种类时应考虑到季节的可行性。

(5) 食材在加工时要注意科学的方法。

设计过程：

(1) 了解家庭日常饮食情况。

对照“平衡膳食宝塔”，评价家庭原有的日常



饮食习惯是否健康，饮食结构是否合理，营养是否全面。

(2) 完成设计。

午餐	食物名称	质量

购买蔬菜等食材，并参考下表，看看你设计的食谱能否满足“平衡膳食宝塔”的要求，如果不能，该如何修正？

中学生每天应吃的食物

	食物种类及数量	主要提供的营养物质
第一类食物	馒头、面条、玉米、红薯共 400~450 克	糖类、蛋白质和 B 族维生素
第二类食物	肉 75~95 克、鱼虾类 80~100 克、蛋 50 克、奶及奶制品 300 克	蛋白质、脂肪、矿物质、维生素 A 和 B 族维生素
第三类食物	大豆及坚果类 40~50 克	蛋白质、脂肪、矿物质、膳食纤维和 B 族维生素
第四类食物	水果 200~400 克、蔬菜 300~500 克	膳食纤维、维生素 C 和胡萝卜素
第五类食物	食用油 25~30 克、食盐小于 6 克	提供热能

每天 6 杯白开水（约 1 200 mL），每日活动 60 分钟。

实践操作：亲自动手，完成买菜、洗菜、做饭

等全过程，体会劳动的艰辛。同时要向家长介绍食谱中蕴含的科学道理，以及自己设计的想法。（提示：使用刀具、植物油等时要注意安全，必要时可请家长指导。）

### 组内问题归结与解决

**问题：**我们能用饮料代替白开水吗？

**【讲解】** 食欲正常或食欲较差的人会因为饮用大量饮料而冲淡胃液，导致食欲减退，同时，由于饮料中含有大量糖分，使血糖不易下降，导致进食量下降，从而造成我们的身体因蛋白质、维生素、无机盐等摄入不足而消瘦。另一方面，对于食欲旺盛的人来说，大量饮用含糖饮料，容易导致热量摄入过多，从而引起肥胖。

饮料中所含的人工色素会沉积在尚未发育成熟的消化道黏膜上，极易引起食欲下降、消化不良。

有些饮料含小苏打（即碳酸氢钠）成分，过量饮用会使胃液呈碱性，胃的消化功能就会减退，从而出现消化不良的症状，并引发消化系统疾病。

**【例题】** 下列饮食方法中，科学合理的是

( )

- A. 只吃水果和蔬菜，保持苗条的身材
- B. 用含有多种营养成分的饮料代替水
- C. 炒菜时多加油和盐使菜有滋味
- D. 谷类、水果和蔬菜合理搭配

**【解析】** 只吃水果和蔬菜，能满足人体对维生素的需要；喝含有多种营养成分的饮料，容易造成营养过剩，而且过量摄入添加剂对人体无益；每日的食谱尽量低油低盐，否则会引起肥胖、高血脂、高血压等症状；合理营养就是食物应多样化，谷类、水果蔬菜和肉类荤素搭配，营养全面。

### 他山之石

将小组讨论中或组间交流中对你有启示的观点或做法记录在下表中，以便深化自己的思考，有机会展示给老师或同学，以供大家鉴赏。

观点	做法

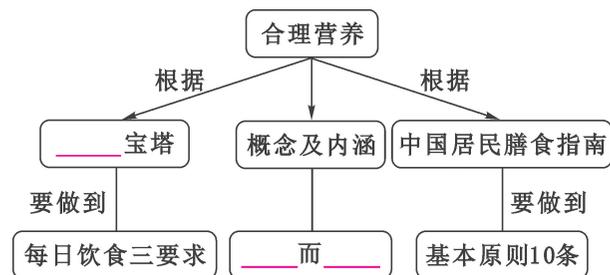


## 归纳展示



## 小结展示

将自己的小结与下面的小结进行对比,把你的成功之处补写在下面的小结内或找一空白处记录下来,寻找机会在班内交流或展示给同学。



## 误区警示

**① 吃得好不一定营养就均衡。我们要避免营养物质摄入不均衡或摄入量不足。**

**【例题】**为什么偏食、挑食、用零食替代正餐者容易患“隐性饥饿”?

**【解析】**“隐性饥饿”是指机体由于营养不平衡或者缺乏某种物质,同时又存在其他营养物质过度摄入的情况,从而产生隐蔽性营养需求的饥饿症状。

现代医学发现,70%的慢性疾病包括糖尿病、心血管疾病、癌症、肥胖症、亚健康等都与人体营养元素摄取的不均衡有关,“隐性饥饿”是具有长期破坏性的健康致命杀手。

均衡营养是青少年生长发育的基本保证,因此,应该建立良好的饮食习惯,合理调配膳食,做到荤素、粗细搭配。



## 深化拓展



## 基础反思

1. 早、中、晚餐的能量占每日摄入总能量的合理比例是 ( )

- A. 30%、20%、50%
- B. 40%、30%、30%
- C. 30%、30%、40%
- D. 30%、40%、30%

2. 不吃早餐就去上学的同学往往上午会出现头晕、心慌、注意力不集中等现象。这是因为血液里缺少 ( )

- A. 葡萄糖
- B. 维生素
- C. 脂肪
- D. 蛋白质

3. 下列调味品与患高血压有关的是 ( )

- A. 胡椒面
- B. 食盐
- C. 醋
- D. 味精

4. 在现代社会中,患肥胖症的人逐渐增多,而通过改善摄食,即摄入能量较低的食物,就能缓解症状。下列食物中,减肥者可以适当多吃的是 ( )

- A. 炸鸡
- B. 红烧肉
- C. 青菜
- D. 巧克力

5. 生物课上学习了“人体的营养”一章后,同学们纷纷在微信群里“晒”出了自己设计的午餐。你认为既营养合理又经济实惠的午餐的设计者是 ( )

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 



## 能力测控

1. 判断题。(正确的画“√”,错误的画“×”)

- (1) 逢年过节,暴饮暴食,并不会影响胃肠功能。 ( )
- (2) 对处于生长发育期的青少年来说,荤食比素食显得重要。 ( )
- (3) 高蛋白食品营养丰富,青少年吃得越多越好。 ( )

2. 下列各项中,属于合理营养的一组是 ( )

①每日三餐,按时进食 ②各种营养物质比例合适,互相搭配 ③喝饮料代替喝水 ④多吃蛋白质含量高的食物,少吃蔬菜和水果 ⑤喜欢吃什么就吃什么

- A. ①③⑤
- B. ②③④
- C. ①②
- D. ①②③④

3. 方便面内含量相对较多的营养物质是

- ( )
- ①淀粉 ②脂肪 ③蛋白质 ④维生素
- A. ①②  
B. ①③  
C. ②③  
D. ③④

4. 下列关于饮食与健康关系的说法, 正确的是

- ( )
- A. 中学生学习时间紧, 可以不吃早餐上学  
B. 要多吃油炸类食物  
C. 炒菜多加盐和辛辣物质, 吃起来才有味道  
D. 合理膳食, 按时就餐

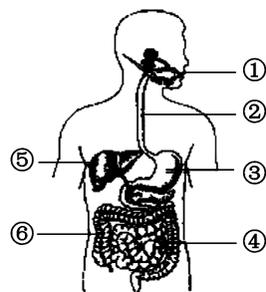
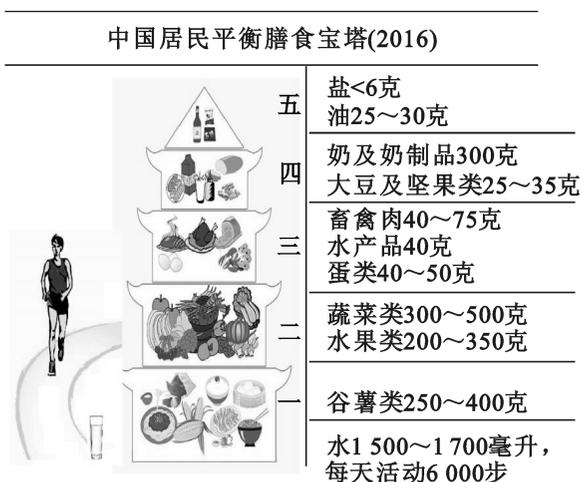
5. 下列减肥方法中, 既有利于减肥, 又不伤害身体的是

- ( )
- A. 暴饮暴食后再进行高强度的体育运动  
B. 到药店买减肥药  
C. 节食或绝食  
D. 适当的体育锻炼且合理膳食

6. 特定人群往往需要制订有针对性的饮食方案。下列说法不合理的是

- ( )
- A. 婴幼儿在补钙时应补充维生素 D  
B. 坏血病患者要补充新鲜水果、蔬菜  
C. 夜盲症患者应补充黄瓜和西红柿  
D. 高血压患者饮食要清淡, 忌油腻

7. 每年的5月20日是中国学生营养日。健康的饮食习惯有利于提高生命质量。请结合我国居民的“平衡膳食宝塔”(从“塔基”到“塔顶”依次为第一层到第五层), 据图回答问题。



(1) “平衡膳食宝塔”第一层食物的主要营养物质是\_\_\_\_\_，该物质在消化系统中开始被消化的部位是①\_\_\_\_\_，在此部位中，唾液里的\_\_\_\_\_将该类营养物质分解。

(2) 在消化系统中，消化食物和吸收营养物质的主要场所是④\_\_\_\_\_，在此部位中含有由⑤\_\_\_\_\_分泌的，能促进脂肪消化的胆汁、肠腺分泌的肠液和\_\_\_\_\_分泌的胰液等多种消化液。

(3) 青少年处于长身体的关键阶段，在保证摄入足够的第一、第二层食物的同时，应多吃些处于第三层和第四层的食物，因为这些食物可以提供丰富的\_\_\_\_\_。

(4) 小红最近在刷牙时经常牙龈出血，你建议她应该多吃第\_\_\_\_\_层的食物。

(5) 小彬同学午餐常吃两份炸鸡翅、一份薯条、两根肉串、一杯牛奶。根据“平衡膳食宝塔”的提示，小彬同学的这份食谱明显缺少第\_\_\_\_\_层和第\_\_\_\_\_层的食物。

### 视野拓展

#### 中国儿童平衡膳食算盘

中国营养学会2016年发布的中国儿童平衡膳食算盘分6层，从下往上依次为：油盐类、大豆坚果奶类、禽肉蛋水产品类、水果类、蔬菜类、谷薯类。此模型适于所有儿童，其食物摄入量适用于中等体力活动水平下8~11岁儿童。

从上往下，第一层（用红色表示）为油盐，每天1份；第二层（用香槟色表示）为大豆、坚果和奶制品，每天2份；第三层（用紫色表示）为动物性食物，每天2~3份；第四层（用蓝色表示）为水果，每天3~4份；第五层（用绿色表示）为蔬菜，每天4~5份；第六层（用黄色表示）为谷物，每天应该摄入5~6份。

## 第二学时



### 问题导学

随着生活水平的提高，人们不再为温饱而担忧，但食品安全问题却不容乐观。我们不得不为食品的安全担忧，不得不为我们自己的健康着想。那么，我们身边有哪些食品安全问题呢？我们又该如何解决这些问题呢？



### 自主学习

#### 教材导读

1. 在我们身边有哪些因素会影响到食品安全？从粮食的生产、动物的饲养一直到它们来到我们的餐桌，经历了哪些环节？在这些环节中，有哪些因素会影响到食品安全呢？

2. (1) 食品包装上的“SC”+14位阿拉伯数字是食品生产许可证编号，为“一企一证”，即同一个生产者从事食品生产，取得一个许可证即可，好处是能够实现食品的追溯。如果某食品包装上无“SC”标志，我们能购买吗？

(2) 如果待售猪肉上无“检疫合格”等字样，且无屠宰场名称等信息，我们可以购买吗？

(3) 发芽的马铃薯为什么不能吃？什么样的蘑菇可能有毒？

(4) 如何去除蔬菜、水果表面的农药残留？

3. 当前，食品安全的现象屡有发生，为保障公众的身体健康和生命安全，国家、食品生产经营者、消费者应该怎么做？作为中学生的我们应该如何维护合法权益呢？



### 收获与问题

通过自学本节内容，你有哪些收获，遇到哪些问题，一并写在下面，与同学们分享和交流，或有机会提供给老师以便集中解决。

收获	问题



### 合作学习



### 互动探究

资料分析 (P36)

收集几种食品的外包装，仔细观察并思考：

(1) 购买有外包装的食品时，我们应该注意包装上的哪些内容？对主料和辅料的要求分别有哪些？（提示：从制作方法、营养成分、添加剂多少以及产品标志等方面考虑。）

(2) 怎样判断包装食品是否过了保质期？



(3) 购买非包装食品(如鱼、肉、果蔬等)时,应依据哪些原则挑选?(提示:如蔬菜可以从色泽、气味和形态等方面去判断。)

### 组内问题归结与解决

**问题 1: 为什么在市场上购买回来的蔬菜、水果要用清水浸泡、冲洗?**

**【讲解】**农业生产中有时会用到化学农药和化学肥料,造成粮食、蔬菜、水果等遭到污染。这些污染物还可以随着雨水进入水体,然后进入鱼、虾体内。有些农民在马路上晾晒粮食,容易使粮食沾染沥青中的挥发物,从而对人体健康产生不利影响。

我们吃的粮食、蔬菜、水果和肉类,都要经过长途运输或储存,或者经过多次加工。在这些食品运输、储存和加工过程中,人们常常往食品中投放各种添加剂,如防腐剂、杀菌剂、漂白剂、抗氧化剂、甜味剂、调味剂、着色剂等,其中不少添加剂具有一定的毒性。例如,过量服用防腐剂水杨酸,会使人呕吐、中枢神经麻痹,甚至有死亡的危险。

**【例题】**不同的加工、烹饪及储存方法会影响食物的营养价值。下列方法中,可使新鲜蔬菜中维生素 C 流失较多的是 ( )

- A. 先切后洗      B. 先洗后切  
C. 开水快余      D. 急火快炒

**【解析】**解决此题的关键是要了解维生素 C 的性质,维生素 C 是水溶性的,也就是说,在水中可以被水溶解,进而随着水流失掉。蔬菜切开后,一些细胞就会被破坏,没有了细胞膜的保护,维生素 C 就会流失到水里。

**问题 2: 为什么不能吃发芽的马铃薯?**

**【讲解】**马铃薯中含有一种对人体有害的被称为龙葵素的生物碱。平时马铃薯中含量极微,但发芽马铃薯的芽眼、芽根和变绿、溃烂的地方,龙葵素含量急剧增高,可高出平时含量的 40~70 倍。人吃了这种发芽的马铃薯,轻者恶心呕吐、腹痛腹泻,重者可出现脱水、血压下降、呼吸困难、昏迷、抽搐等现象,严重者还可因心肺麻痹而死亡。

马铃薯应低温贮藏,避免阳光照射,防止生芽。不要吃生芽过多、带黑绿色皮的马铃薯。生芽较少的马铃薯应彻底挖去芽眼,并将芽眼周围的皮

削掉一部分。

**【例题】**下列有关食品安全的做法,错误的是 ( )

- A. 购买的蔬菜、水果可以用清水浸泡、冲洗,也可以削去外皮  
B. 买肉时一定要看肉是否是检疫合格的  
C. 发芽的马铃薯和毒蘑菇不能吃  
D. 有“虫眼”的蔬菜和水果,农药含量少,可以放心吃

**【解析】**田间刚摘下的蔬菜、水果的表面可能残留着农药或寄生虫虫卵,不能直接食用。未检疫或检疫不合格的肉可能携带细菌、病毒或寄生虫,会传播疾病。发芽的马铃薯中含有龙葵素,它是一种对人体有害的生物碱。有“虫眼”的水果或蔬菜,有可能是虫子对农药产生了抗药性,或水果、蔬菜被虫子“咬”过后才喷洒的农药。

### 他山之石

将小组讨论中或组间交流中对你有启示的观点或做法记录在下表中,以便深化自己的思考,有机会展示给老师或同学,以供大家鉴赏。

观点	做法

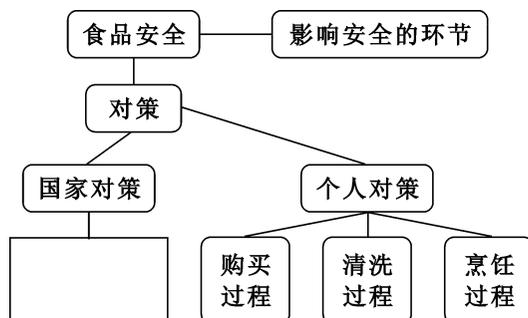


### 归纳展示



### 小结展示

将自己的小结与下面的小结进行对比,把你的成功之处补写在下面的小结内或找一空白处记录下来,寻找机会在班内交流或展示给同学。





## 误区警示

**❶** 食品添加剂是为改善食品色、香、味等品质，以及为防腐和加工工艺的需要而加入食品中的化学物质或者天然物质。部分食品添加剂有一定的毒副作用。

**【例题】** 食品添加剂对人体有哪些毒副作用？

**【解析】** 食品添加剂是为改善食品色、香、味等品质，以及为防腐和加工工艺的需要而加入食品中的化学物质或者天然物质。并非所有的食品添加剂都有害。但违法滥用添加剂却会对人体造成危害。

过量食入亚硝酸钠可麻痹运动中枢、呼吸中枢及周围血管，且有一定的致癌性。

甜蜜素对肝脏及神经系统均有影响，对代谢排毒能力较弱的老人、孕妇、小孩的危害则更为明显。

过量摄入柠檬酸，儿童可能会表现出神经系统不稳定、易兴奋等症状；大人则表现为肌肉痉挛等症状。

木糖醇是预防龋齿的最好甜味剂，但是木糖醇摄入过多会对胃肠有一定的刺激。由于木糖醇在肠道内吸收率不到 20%，所以易在肠壁积累，造成腹泻。



## 深化拓展



## 基础反思

1. 到超市选购放心肉，下列做法不正确的是 ( )

- A. 查看动物产品检疫合格证明
- B. 查看肉的颜色和表面状态
- C. 查看卖肉的商家规模大小
- D. 查看肉上是否有蓝色滚花印章

2. 下列有关野生蘑菇的说法，正确的是 ( )

- A. 颜色鲜艳的野生蘑菇肯定有毒
- B. 被虫咬过的野生蘑菇是无毒的
- C. 野生蘑菇晒干并彻底煮熟能去除毒素
- D. 野生蘑菇无法通过外观和气味辨别是否有毒

3. 下列食物中，一般不会引起食物中毒的是 ( )

- A. 发芽的马铃薯
- B. 在保质期内的袋装食品

- C. 腐败变质的牛肉
- D. 被霉菌产生的毒素污染过的食物

4. “民以食为天，食以安为先。”在超市挑选有包装的食品时，与食品安全没有直接关系的是 ( )

- A. 包装是否完好无损
- B. 包装是否精美
- C. 包装盒上的生产日期和保质期
- D. 食品的成分

5. 下列有关食品安全问题的叙述，错误的是 ( )

- A. 选择不含添加剂的食品
- B. 选择有绿色食品标志的食品
- C. 推算是否过了保质期
- D. 买菜时，选择价格贵的蔬菜

6. 如果妈妈在整理冰箱时发现一盒牛奶，拿来让你喝，从食品安全的角度讲，你首先应关注包装说明上的 ( )

- A. 产地
- B. 营养成分
- C. 贮藏条件
- D. 保质期



## 能力测控

1. 判断题。(正确的画“√”，错误的画“×”)

(1) 食品添加剂对人体都是有益的。 ( )

(2) 发芽的土豆只要不吃芽，其余的部分照样吃。 ( )

(3) 食品安全应贯穿于生产、运输、加工、储存、烹饪等全过程。 ( )

2. 为了保证食品安全，下列做法不合理的是 ( )

- A. 经常保持厨房和炊具干净
- B. 购买检疫合格的肉
- C. 切生、熟食品的砧板应分开
- D. 过期食品只要不霉变仍可食用

3. “农药残留”是指农药施用后，残存于生物体、农副产品和环境中的微量农药原体、有毒的代谢物、分解物和杂质等。去除蔬菜、水果农药残留的方法不包括 ( )

- A. 浸泡洗涤
- B. 碱水浸泡冲洗
- C. 盐水浸泡冲洗
- D. 削去外皮

4. 小伟在本班 QQ 群中提出了与食品安全相关的话题后，其中 4 位同学跟帖如下，你认为值得点赞的是 ( )



- A. 小龙女：零食种类繁多，价格不贵，营养成分更全，可以代替主食
- B. 小鲜肉：麻辣食品比食堂中的菜给力，可以代替菜
- C. 哥是传说：有些零食添加了防腐剂，不会变质，可以放心吃
- D. 小苹果：食物可以多样，但应以谷类为主，多吃蔬菜，少吃零食

5. 下面是同学们喜爱喝的某种酸牛奶外包装盒上提供的产品说明及营养成分表。请分析回答问题。

本企业通过 ISO9001 质量管理体系认证  
 产品类别：全脂调味加铁酸牛奶  
 配料：鲜牛奶 $\geq 85\%$ 、白砂糖、乳清蛋白、保加利亚乳杆菌、嗜热链球菌、双歧杆菌、嗜酸乳杆菌、增稠剂、食用香精  
 营养成分(每 100 克产品中)：能量 $\geq 236$  千焦，蛋白质 $\geq 2.8$  克，脂肪 $\geq 2.9$  克，糖类 $\geq 3.4$  克，铁 $\geq 56$  毫克，钙 $\geq 93$  毫克  
 净含量：180 克  
 产品标准号：GB2746  
 食品生产许可证号：SC10514□□ 2143215  
 贮存方法：2~6℃ 冷藏存放  
 生产日期：2020 年 2 月 26 日  
 保质期：21 天  
 消费者热线：800-8053-33□□  
 制造商：□□市乳业有限公司  
 地址：□□市红旗路 538 号  
 邮编：□□99888  
 网址：http://www. □□□. com

(1) 在购买带外包装的食品时，需关注外包装上提供的营养成分、生产厂家、厂家地址以及\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等信息。

(2) 这种鲜奶除富含蛋白质、脂肪外，\_\_\_\_\_含量也相对较高，它有助于预防佝偻病。

(3) 酸奶中的蛋白质在人体消化道中被分解成\_\_\_\_\_，在小肠内被\_\_\_\_\_壁的\_\_\_\_\_层上皮细胞吸收，然后转运到\_\_\_\_\_中。

(4) 如果今天是 2020 年 3 月 15 日，这盒酸奶是否过期了?\_\_\_\_\_。

6. 食品安全问题主要包括两个方面：一是食品原料的成分和质量问题，如发芽的马铃薯、有毒的蘑菇、被农药污染了的农产品等；二是食品在加

工、储存、销售的过程中因为改变食品性质而产生的安全问题，如各种添加剂、因储存不当而霉变、用工业用盐代替食用盐等。请回答：

(1) 除题中所举实例之外，我们在购买食品时还应考虑哪些食品安全问题?(至少答出三点)

(2) 亚硝酸盐是一类有毒的盐，人体摄入后会导导致组织缺氧，严重时还会致人死亡。下表是某生物活动小组检测到的室温条件下一盘剩菜中不同时间的亚硝酸盐含量：

放置时间(小时)	0	6	12	18	24
亚硝酸盐含量( $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ )	2.4	4.4	7.4	10.9	17.4

由表中数据可知，随着放置时间的延长，剩菜中亚硝酸盐含量\_\_\_\_\_。这一结果提示我们日常生活中应注意什么?

## 视野拓展

### 无公害食品、绿色食品和有机食品

严格来讲，无公害是食品的一种基本要求，食品都应达到这一要求。

绿色食品是从“普通食品”向“有机食品”发展的一种过渡性产品，经农业部门认证推广，分 A 级和 AA 级两种。其中 A 级绿色食品允许在生产过程中限量使用化学合成物质，AA 级绿色食品则较为严格地要求不使用化学合成物质。

有机食品在生产和加工过程中绝对禁止使用农药、化肥、除草剂、合成色素、激素等人工合成物质，它的生产难度更大。

一般来说，无公害农产品是第一层次，绿色食品是针对最终农产品而言的，有机食品则注重对整个生产过程的严格控制。如果按安全性排序，有机食品最高，绿色食品次之，无公害食品再次之。