

押北京卷第 8-11 题

人体的营养、呼吸、体内物质的运输和废物的排出

押题探究

分析近 3 年来北京市中考真题，依据 2022 年最新题型要求，做出以下探究：生物圈中的人的考查，除了以 1 道非选择题（通常是消化、呼吸、循环、泌尿四大系统）考查，还以 5 道左右选择题考查。高频考点预测：

考点 1 食物的消化与吸收

考点 2 呼吸系统与气体交换

考点 3 血液循环

考点 4 尿的形成

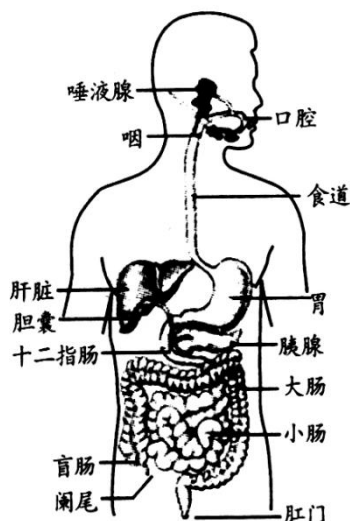
解题秘籍

考点 1 食物的消化与吸收

【考点梳理与解题点拨】

1. 消化系统的组成

消化系统包括消化道和消化腺，消化道是食物消化和吸收的通道，依次是口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠、肛门；消化腺分泌消化液通过导管进入消化道（主要是小肠），帮助消化，位于消化道内的消化腺有唾液腺、胃腺、肠腺，消化道外的消化腺有肝脏、胰腺。



2. 淀粉、蛋白质、脂肪的消化

淀粉	唾液 口腔	麦芽糖	胰液、肠液 小肠	葡萄糖
蛋白质	胃液 胃中	多肽	胰液、肠液 小肠	氨基酸
脂肪	胆汁 小肠	脂肪微粒	胰液、肠液 小肠	甘油 + 脂肪酸

3. 小肠是消化和吸收的主要器官

小肠的特点决定了其是食物消化和吸收的主要场所，体现结构与功能观。

- (1) 小肠很长，增加了消化和吸收的表面积
- (2) 小肠内表面有许多环形皱襞和小肠绒毛 与消化和吸收功能相适应
- (3) 小肠绒毛内壁有丰富的毛细血管和毛细淋巴管
- (4) 小肠绒毛壁和毛细血管壁都很薄 与吸收功能相适应
- (5) 小肠内含有多种消化液（如：胆汁、胰液和肠液）能消化淀粉、脂肪和蛋白质 与消化功能相适应

【易错提醒】

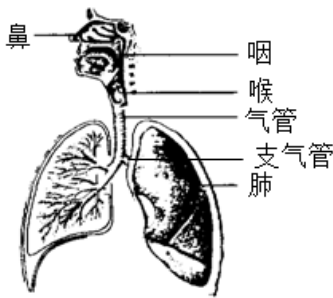
1. 肝脏是最大的消化腺，分泌胆汁不含脂肪酶，但对脂肪有乳化成微粒作用；胰腺和肠腺分泌消化液含有消化酶种类最多，能够消化糖类、蛋白质、脂肪；胰腺的内分泌部—胰岛还能分泌胰岛素。
2. 消化和吸收是两个不同过程，消化是大分子物质如蛋白质、淀粉、脂肪等，在消化液帮助下，分解为细胞可吸收的小分子过程。而吸收是小分子营养物质如水、无机盐、氨基酸等通过消化道上皮进入血液过程。

考点 2. 呼吸系统与气体交换

【考点梳理与解题点拨】

1. 呼吸系统组成与功能

识别呼吸系统各器官，同时熟悉呼吸道和肺的主要作用。



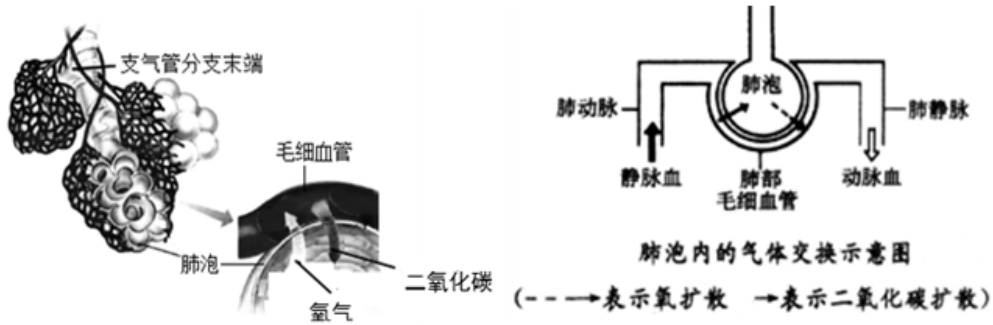
呼吸系统示意图

- (1) 肺是呼吸系统作用器官，功能是进行气体交换。
- (2) 呼吸道各段的结构与功能相适应。

呼	功	能
---	---	---

道		
	鼻腔	清洁、温暖、湿润空气
	咽	空气和食物的共同通道
	喉	气体的通道和发音器官
	气管、支气管	湿润、清洁空气、形成痰

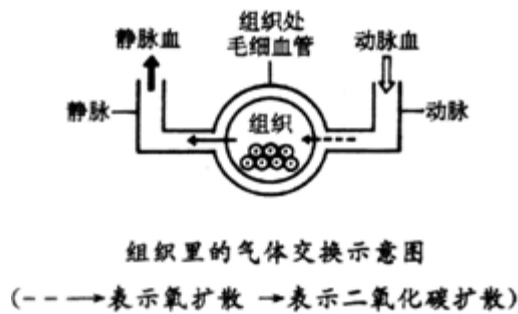
2.肺泡与血液的气体交换



- (1) 肺泡数目多、总面积大。
- (2) 肺泡周围缠绕着大量的毛细血管和弹性纤维；肺泡壁和毛细血管壁紧贴在一起，有利气体通过。
- (3) 肺泡壁和毛细血管壁都很薄，都只由一层上皮细胞构成（共两层），这种结构特点有利于肺泡与血液之间进行气体交换。

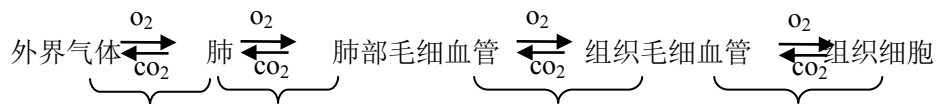
3.血液与组织细胞的气体交换

血液的氧气进入组织细胞备利用，组织细胞产生二氧化碳进入血液，动脉血变静脉血。



【易错提醒】

- 1.呼吸道对外界空气的处理能力有限，当空气污染程度超过呼吸道的处理能力时，会引起呼吸系统疾病。
- 2.呼吸道的咽是消化道和呼吸道的共同器官，咽的会厌软骨能够防止食物误入气管。
- 3.呼吸的全过程，包括以下四个环节。氧气最终在组织细胞线粒体被利用分解有机物，释放能量，同时产生二氧化碳。



肺的通气 肺的换气 气体在血液中的运输 组织里的气体交换

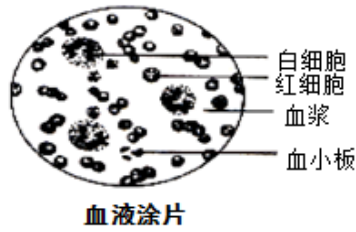
4. 人体内氧气浓度由大到小依次是肺泡、血液、组织细胞，二氧化碳浓度由大到小依次是组织细胞、血液、肺泡。

考点 3.血液循环

【考点梳理与解题点拨】

1.血液成分与功能

(1) 识别血液涂片中各种成分，液体部分为血浆，个头最大、有细胞核的为白细胞，数量最多、细胞中空的为红细胞，个头最小、碎片状的为血小板。



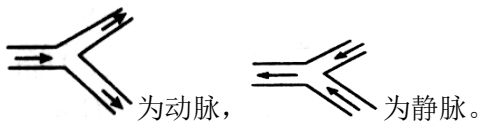
(2) 熟悉血液组成成分功能及相关病症

名称	红细胞	白细胞	血小板
数量	最多	最少	居中
大小	居中	最大	最小
形态结构	两面凹圆饼状，成熟的无细胞核	球形，有细胞核	形状不规则，无细胞核
功能	运输氧气、少量二氧化碳	吞噬病菌，防御、保护	止血、凝血
异常症状	过少：贫血	过多：炎症	过少：不易止血； 过多：形成血栓

2.血管的类型和特点

(1) 从 3 个方面区分动脉和静脉

①血流方向：动脉离心，表现为血管分支；静脉向心，表现为血管汇集。如下图：



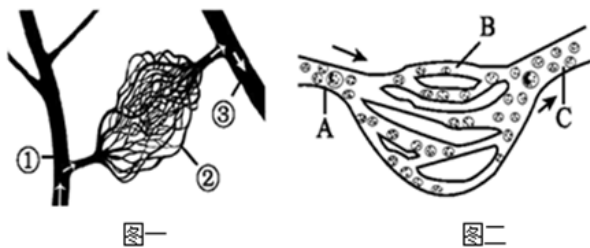
②管壁的结构特点：动脉管壁厚、弹性大、管腔较小；静脉管壁薄、弹性小、管腔较大、（四肢静脉内具有静脉瓣）。如下图：

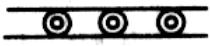


③血流速度：动脉血流速度最快，静脉较慢。

(3) 从 3 个方面辨别毛细血管

①血流方向：连通于最小动脉和静脉之间，从最小动脉流向最小静脉，如下图一的②和图二的 B。

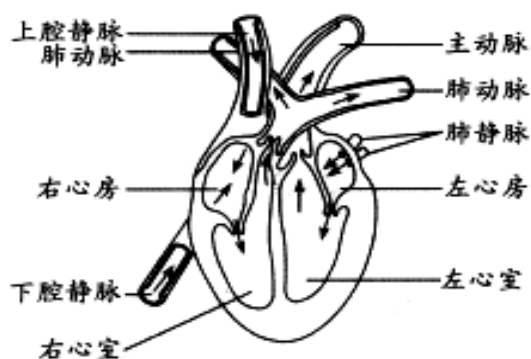


②红细胞流动特点：由于毛细血管腔非常窄，故红细胞只能单行缓慢通过，有利毛细血管与组织细胞气体交换。如图：。

③管壁结构特点：只由一层上皮细胞构成，有利毛细血管与组织细胞物质交换。如图：。

3.心脏的结构与功能

解题关键是结合心脏结构图识别心脏四部分空腔以及相连的血管。经常把心脏结构和血液循环途径结合考查。



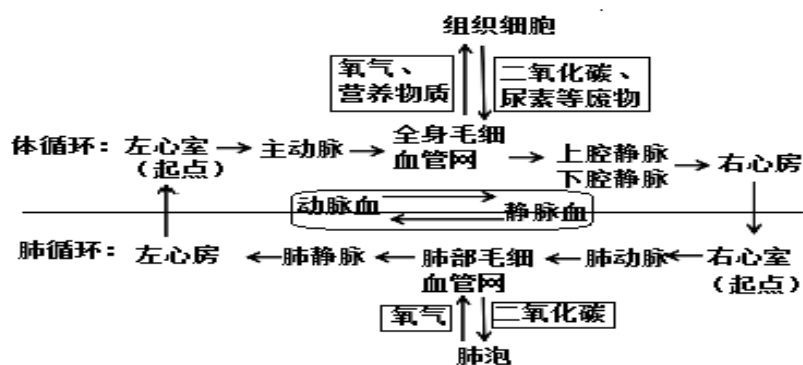
(1) 第一步辨认左心室：心尖偏向的一侧下方空腔为左心室，一般判断心肌最发达部分（心室壁）空腔为左心室，如上图。

(2) 第二步辨认各空腔连接的血管：口诀：“室连动，房连静”。心室是血液循环起点，连动脉，心房是血液循环终点，连静脉。右心室是肺循环起点，连肺动脉，终点是左心房，故左心房连肺静脉；左心室是体循环起点，连主动脉，终点是右心房，故右心房连上、下腔静脉。

(3) 心房和心室之间的房室瓣朝向心室开，保证血液从心房流向心室；心室和动脉之间有动脉瓣，朝向动脉开，保证血液从心室流向动脉。故血液在心脏的流动方向是：静脉 → 心房 → 心室 → 动脉。

4.血液循环调节

血液循环途径及血液成分变化是初中生物重点，也是难点，可结合下列图解写出体循环和肺循环途径，反复写至熟练。而循环过程中血液成分变化，也可结合下列图解，以及体循环和肺循环目的来理解。体循环目的是把氧气送给全身组织细胞（肺部）除外，而把组织细胞产生的二氧化碳带走，故结果是含氧丰富的动脉血变成含氧较少是静脉血。肺循环目的是把含氧少的静脉血送到肺补充氧气，故结果是静脉血变成动脉血。



【易错提醒】

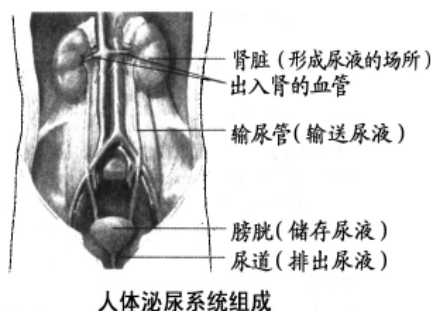
1. 三种血细胞只有白细胞有细胞核，也只有白细胞能够提取细胞核 DNA。贫血有 2 种类型：红细胞数量不足和血红蛋白含量不足。
2. 一般是毛细血管一段与小动脉相连，另一端连接小静脉，但肾单位的肾小球例外，两端都是小动脉，并且都流动脉血。
3. 辨认左心室最可靠的是判断心肌最发达部分（心室壁）空腔为左心室。凡是与左心房和左心室相连通的血管都是流动脉血。凡是与右心房和右心室相连通的血管都是流静脉血。
4. 在人体内，体循环和肺循环是同时进行的并且在心脏处汇合在一起，组成一条完整的血液循环途径。

考点 4. 尿的形成

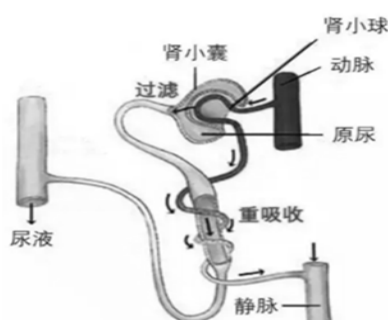
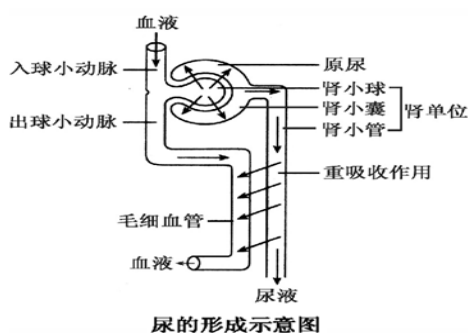
【考点梳理与解题点拨】

1. 泌尿系统的组成及其功能

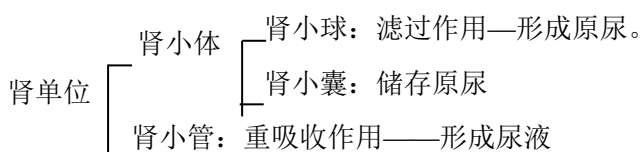
肾脏为主要器官，其基本单位为肾单位，是形成尿液的基本单位。



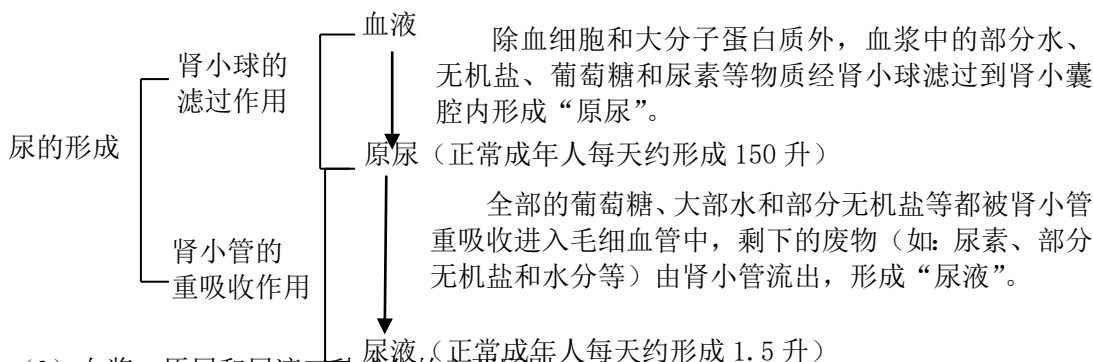
2. 尿的形成



(1) 肾单位的结构和功能:



(2) 尿液形成经过肾小球滤过和肾小管重吸收两个过程:



(3) 血浆、原尿和尿液三种成分的主要区别:

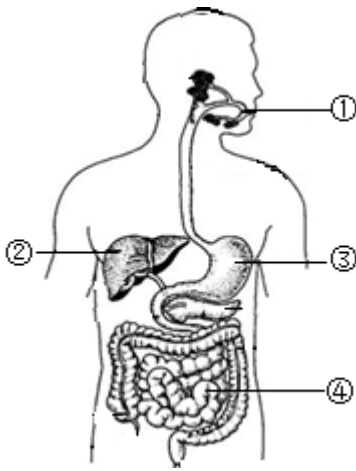
液 体	水 (g%)	蛋白质 (g%)	葡萄糖 (g%)	尿素 (g%)	无机盐 (g%)
血 浆	90~93	7~9	0.1	0.03	0.72
原 尿	99	微量	0.1	0.03	0.72
尿 液	95~97	—	—	2	1.5

【易错提醒】

- 1.尿的生成是不间断的, 而排出是间断的, 因为膀胱有存储尿液的作用。
- 2.肾小球两端小动脉都流动脉血。
- 3.原尿与血液相比, 就是原尿中不含大分子蛋白质和血细胞。原尿与血浆相比, 就是原尿中没有大分子蛋白质。尿液与原尿相比, 就是尿液中没有葡萄糖。如果尿液中含有大分子蛋白质和血细胞, 说明肾小球患有急性炎症。如果尿液中含有葡萄糖, 说明人体患有糖尿病或胰岛素分泌不足, 或者肾小管病变, 使血糖浓度过高引起的。

真题回顾

1. (2022·北京·中考真题) 7. 如图是人体消化系统结构模式图。下列相关叙述错误的是 ()



- A. 脂肪可在①中初步分解
- B. ②所示的消化腺可分泌胆汁
- C. ③分泌的消化液含蛋白酶
- D. 消化和吸收的主要场所是④

【答案】A

【解析】A. ①是口腔，能初步分解淀粉为麦芽糖，不能分解脂肪，A 错误。

B. ②是肝脏，能分泌胆汁，帮助脂肪的消化，B 正确。

C. ③是胃，胃内有胃腺，胃腺能分泌胃液，胃液中的胃蛋白酶能初步消化蛋白质，C 正确。

D. ④是小肠，小肠是消化和吸收的主要场所，D 正确。

故选 A。

2. (2022·北京·中考真题) 9. 血细胞包括红细胞、白细胞和血小板，其中血小板的功能是 ()

- A. 吞噬病菌
- B. 运输氧气
- C. 促进止血
- D. 运输代谢废物

【答案】C

【解析】A. 白细胞能吞噬病菌，有防御保护功能，A 错误。

B. 红细胞具有运输氧气的功能，也运输一部分二氧化碳，B 错误。

C. 血小板有止血和凝血的作用，C 正确。

D. 血浆的功能是运载血细胞，运输养料和废物，D 错误。

故选 C。

3. (2022·北京·中考真题) 10. 毛细血管是连通最小动脉与静脉的血管。与毛细血管物质交换功能相适应的特点不包括 ()

- A. 数量多，分布广
- B. 管壁薄，由一层上皮细胞构成
- C. 管内血流速度快
- D. 管径小，只允许红细胞单行通过

【答案】C

【解析】A. 毛细血管在体内数量多、分布广，便于身体各部分组织进行物质交换，A 不符合题意。

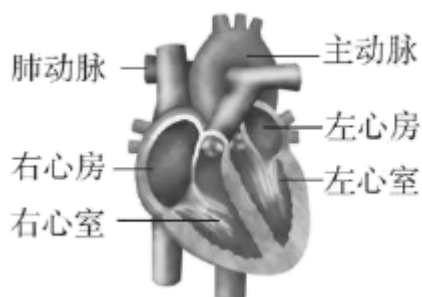
B. 毛细血管管壁薄，由一层上皮细胞构成，交换的物质更容易穿过血管壁，B 不符合题意。

C. 毛细血管内血流速度最慢，C 符合题意。

D. 毛细血管管径小，只允许红细胞单行通过，血流速度慢，利于充分进行物质交换，D 不符合题意。

故选 C。

4. (2022·北京·中考真题) 11. 如图是人体心脏结构模式图。下列相关叙述错误的是 ()



A. 心肌收缩为血液循环提供动力

B. 左心室收缩，将血液泵至肺动脉

C. 房、室间的瓣膜可防止血液倒流

D. 右心房、右心室内流的是静脉血

【答案】B

【解析】A. 心肌收缩将血液挤出心脏，为血液循环提供动力，A 正确。

B. 左心室与主动脉相连，左心室收缩，将血液泵至主动脉，B 错误。

C. 房、室间的瓣膜称为房室瓣，可使血液只由心房流向心室，防止血液倒流，C 正确。

D. 右心房、右心室内流的是来自上下腔静脉的静脉血，左心房和左心室内流的是来自肺静脉的动脉血，D 正确。

故选 B。

5. (2022·北京·中考真题) 12. 尿酸过多在肾小管处形成结晶，会引起上皮细胞坏死，这直接影响肾小管 ()

A. 滤过（过滤）作用

B. 重吸收作用

C. 贮存尿液

D. 排出尿液

【答案】B

【解析】A. 尿的形成过程中起过滤作用的是肾小球和肾小囊内壁，A 不符合题意。

B. 尿的形成要经过肾小球（和肾小囊壁）的滤过和肾小管的重吸收作用。尿酸过多在肾小管处形成结晶，引起上皮细胞坏死，会影响肾小管的重吸收作用，B 符合题意。

C. 贮存尿液是膀胱的功能，C 不符合题意。

D. 排出尿液是尿道的功能，D 不符合题意。

故选 B。

6. (2021·北京·中考真题) 血管分布在全身各处，是血液流动的管道。以下关于血管的叙述错误的是 ()

A. 动脉管壁弹性大，血液流速快

B. 静脉瓣可以防止血液倒流

C. 毛细血管壁由单层细胞构成

D. 肺动脉中的血液含氧丰富

【答案】D

【解析】A. 动脉的管壁较厚、弹性大，血流速度快，主要是将血液从心脏输送到身体各部分，A 正确。

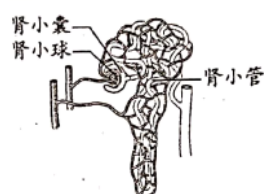
B. 在我们人的四肢的静脉内表面通常具有防止血液倒流的静脉瓣，B 正确。

C. 毛细血管的管壁最薄，只有一层扁平上皮细胞构成，管的内径十分小，只允许红细胞单行通过。血流速度最慢，是连通于最小的动脉和静脉，便于血液与组织细胞充分地进行物质交换，C 正确。

D. 由分析可知：肺动脉内流动含氧较低的静脉血。当血液经过肺部的毛细血管后，肺静脉里面流含氧丰富的动脉血，D 错误。

故选 D。

7. (2021·北京·中考真题) 图是肾单位结构模式图，以下相关叙述错误的是 ()



- A. 肾单位是形成尿液的基本结构
- B. 肾小球可滤过血浆中所有物质
- C. 肾小囊中的原尿里含有葡萄糖
- D. 肾小管长而弯曲有利于重吸收

【答案】B

【解析】A. 肾脏是形成尿液的器官。每个肾脏包括大约 100 万个结构和功能单位，叫做肾单位。肾单位是形成尿液的基本结构，A 正确。

B. 当血液流经肾小球时，除血细胞和大分子的蛋白质以外，血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素等物质，都可以经过肾小球过滤到肾小囊中，B 错误。

C. 由上述分析可知：血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素等物质，都可以经过肾小球过滤到肾小囊中，形成原尿，C 正确。

D. 肾小管细长而曲折，周围缠绕着大量的毛细血管，有利于其重吸收营养物质，D 正确。

故选 B。

8. (2020·北京·中考真题) 肺通气量指单位时间吸入（或呼出）的气体总量，运动时肺通气量可增大至安静状态的 10~12 倍。下列叙述错误的是 ()

- A. 运动可使肺通气量增大，吸入气体增多
- B. 吸入气体时，胸廓容积变小，肺收缩
- C. 肺通气量增大有利于组织细胞得到更多氧气
- D. 科学的体育锻炼有利于改善和提高肺功能

【答案】B

【解析】A.肺通气量指单位时间内出入肺的气体总量。一般指肺的动态气量，它反映肺的通气功能。运动时肺通气量可增大至安静状态的 10~12 倍。因此人体运动时会引起呼吸加深加快，使肺通气量增大，吸入的气体总量增多，A 正确。

B.吸气时，肋间外肌收缩，肋骨上提，胸骨向上、向外移动，使胸廓的前后径和左右径都增大；同时，膈肌收缩，膈顶部下降，使胸廓的上下径增大。这时，胸廓扩大，肺随着扩张，肺的容积增大，肺内气压下降，外界空气就通过呼吸道进入肺，完成吸气动作，B 错误。

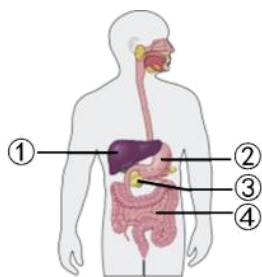
C.肺通气量增大有利于给组织细胞提供更多的氧气，使有氧呼吸增强，使组织细胞中的线粒体能够充分的分解有机物产生更多能量，避免氧气不足引起的能量供应缺乏，C 正确。

D.科学的体育锻炼可以使肺活量增大，呼吸功能增强，有利于改善和提高肺功能，可使心脏强健，肌细胞增粗，收缩力增强，反应速度加快，免疫力增强等作用，D 正确。

故选 B。

押题冲关

1.【2023 北京昌平一模】如图中能分泌消化液但消化液不含消化酶的器官是（ ）



A. ①

B. ②

C. ③

D. ④

【答案】A

【解析】A. ①是肝脏是人体内最大的消化腺，能够分泌胆汁，胆汁不含消化酶，能对脂肪进行乳化作用，促进脂肪消化，A 符合题意。

B. ②是胃，胃内有胃腺，能分泌胃液，胃液里面含有胃蛋白酶，能对蛋白质进行初步消化，B 不符合题意。

C. ③是胰腺，胰腺分泌胰液，胰液中含有多种消化酶，可以消化多种营养物质，C 不符合题意。

D. ④是小肠，小肠是消化和吸收的主要器官，小肠内有肠腺，肠腺分泌肠液，肠液中含有多种消化酶，可以消化多种营养物质，D 不符合题意。

故选 A。

2.【2023 北京房山一模】体内胆汁分泌不足时，下列食物的消化将会受到较大影响的是（ ）

A. 豆腐

B. 米饭

C. 肥肉

D. 瘦肉

【答案】C

【解析】胆汁中不含消化酶，但能对脂肪起乳化作用，即将脂肪变成微小的颗粒，加大了脂肪与消化酶的接触面积，从而促进了脂肪消化。选项中，豆腐、瘦肉的主要成分是蛋白质，米饭的主要营养物质是糖类，

肥肉的主要营养物质是脂肪，因此当体内胆汁分泌不足时，将主要影响肥肉的消化。

故选 C。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/758031014121007007>