

新实验 报告册

初二生物



主编 周筱芳

编者 黎旭明



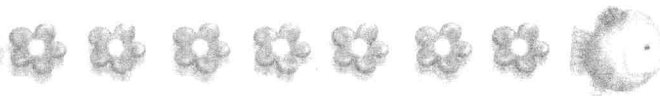
GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社



新实验 报告册

初二生物



主 编 周筱芳

编 者 黎旭明



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社

· 桂林 ·

新实验报告册·初二生物

主编 周筱芳

编者 黎旭明

责任编辑：陈 玲

封面设计：杨 琳

版式设计：林 园

广西师范大学出版社出版发行

(广西桂林市中华路 36 号 邮政编码：541001)

桂林市印刷厂印刷

*

开本：787×1092 1/16

印张：2.25

字数：60 千字

2001 年 7 月第 1 版

2001 年 7 月第 1 次印刷

印数：00 001~53 000 册

ISBN 7-5633-3269-3/G · 2175

定价：2.40 元

前 言

实验是研究自然现象、探索科学规律的基本方法。加强实验课教学,培养学生的基本实验技能、综合实验能力和实验创新精神,是中学物理、化学、生物三门实验性学科教学的基本任务,也是以高新科技为特征的 21 世纪对人才培养的基本要求。为此,我们根据国家教育部 2000 年颁发的全日制初级中学教学大纲(物理、化学、生物)的基本要求及 2001 年新版教材,组织有丰富教学、教改经验的优秀中学教师,精心设计、编写了这套适合在初中实验课教学中配套使用的《新实验报告册》。

本套初中用《新实验报告册》共有五册:它们是《新实验报告册·初一生物》、《新实验报告册·初二物理》、《新实验报告册·初二生物》、《新实验报告册·初三物理》、《新实验报告册·初三化学》。在这套书的编写中,我们在内容上注重以素质教育精神为指导,从充分调动学生的主动参与性出发,在编写体例及结构上突破了以往实验报告的一般形式,更能反映实验课教学改革的发展方向,更加实用。总的来看,本套《新实验报告册》具有以下三个明显的特点:

1. **结构完整,体系新。**本套《新实验报告册》的每个实验设实验预习、实验目的、实验步骤、实验仪器、实验记录与分析、实验思考与创新等栏目,结构完整,有利于教学任务的全面完成;体系新,在“实验预习”、“实验目的”、“实验步骤”等栏目中,改变了以往同类书直接列出相关内容的模式,更多地采用灵活多变的填空题、选择题等形式,促进学生主动预习相关知识。

2. **栏目新,体现创新意识。**本套《新实验报告册》设计了“思考与创新”栏目,通过思考题、实验改进设计、实验创新设计等形式,将与该实验有关的实验技术、知识点联系起来,强化对学生实验创新能力和综合实验能力的培养。

3. **内容全面、设计新颖。**本套《新实验报告册》按年级编写,每一册都涵盖了该年级所开设的全部学生必做实验及部分选做实验,便于同步随堂使用。

培养科学研究、科技创新的能力,是从基础的实验技能培养开始的,做好每一个基础实验、掌握每一项基本实验技能,都是这种能力形成的基础,更好地帮助同学们提高实验技能,扎实打好基础,是我们组织编写这套书的宗旨。愿我们这套书能真正成为初中学生学习和掌握实验技能的好帮手。

丛书编委会
2001 年 6 月

目 录

实验一	用显微镜观察人的口腔上皮细胞·····	(1)
实验二	观察长骨的结构·····	(4)
实验三	鉴定骨的成分·····	(6)
实验四	用显微镜观察人血的永久涂片·····	(8)
实验五	用显微镜观察小鱼尾鳍内的血液流动·····	(11)
实验六	观察小肠绒毛·····	(14)
实验七	观察唾液淀粉酶对淀粉的消化作用·····	(17)
实验八	测定胸围差·····	(20)
实验九	向澄清的石灰水中吹气·····	(23)
实验十	膝跳反射实验·····	(25)
实验十一	脊蛙反射实验·····	(27)
实验十二	用显微镜观察病原体的装片·····	(30)

实验一 用显微镜观察人的口腔上皮细胞

姓名_____ 同组人_____
_____年____月____日

成绩	
----	--

实验预习

1. 人体细胞的基本结构由_____、_____和_____三部分组成。
2. 人体细胞的结构比植物细胞的结构少_____和_____。

实验目的和注意事项

目的要求

1. 认识_____的基本结构。
2. 练习制作_____和使用显微镜。
3. 画一个_____的结构图。

注意事项

1. 制片时要用干净的盖玻片和载玻片,如果用不干净的盖玻片和载玻片,在视野中会看到许多杂质,影响观察的结果。
2. 取材前要用凉开水漱口,目的是可以清除掉口腔内存留的食物残渣等杂物。
3. 取碎屑时,用消毒牙签圆端在口腔的侧壁上朝一个方向轻轻地刮几下,这样可以避免划破口腔黏膜和取过多的细胞,使装片细胞重叠,影响观察。在牙上和牙缝上取材是不对的,取下的是牙垢,并不是细胞。
4. 滴在载玻片中央的生理盐水要适量,只要1~2滴。不要滴得过多,否则水溢出盖玻片,会影响染色;滴得太少,盖上盖玻片时,容易产生气泡。
5. 涂片时,将碎屑放入生理盐水中,搅拌均匀。这样细胞不会重叠、堆积在一起,而是分散在水滴中,有利于辨认细胞的各部分结构。
6. 盖上盖玻片时,用镊子夹住盖玻片的一侧,另一侧必须接触水滴,并轻轻地盖上,如果另一侧不接触水滴,盖上盖玻片时容易产生气泡。
7. 使用显微镜时,应选用较小的光圈,使图像界线较清晰。这是因为细胞质的透光度较大,而细胞核的黏稠度大,透光度略为小一些,因此细胞质和细胞核的界线分明,容易辨认。
8. 绘图时,只要求绘出一个细胞和细胞核的轮廓。

实验器材

显微镜,载玻片,盖玻片,镊子,消毒牙签,烧杯,吸管,0.9%的_____,0.4%的_____(或龙胆紫),吸水纸。

实验步骤

1. 制作人的口腔上皮细胞的临时装片。

(1) 滴液。

在洁净的载玻片中央,滴一滴生理盐水。



(2) 取材。

用消毒牙签的圆端在口腔内侧壁朝一个方向_____刮几下,肉眼观察牙签上的碎屑。

想一想:为什么取材位置是在口腔内两侧壁最好?



(3) 涂片。

把牙签上附有碎屑的一端,放在载玻片上的_____中涂抹几下。

肉眼观察碎屑是否分散在水滴中。



(4) 盖片。

用镊子夹起洁净的盖玻片,将它的_____先接触载玻片的生理盐水滴,然后轻轻地盖在水滴上。

检查做好的切片上是否有气泡。

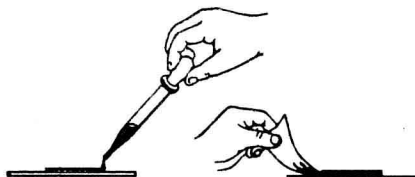


(5) 染色。

从盖玻片的一侧加稀碘液,用吸水纸从盖玻片的另一侧吸引。一定要让染液浸润到标本的_____。

想一想:为什么染色时应从盖玻片的一侧加染液,用吸水纸从另一侧吸引?

讨论:人体内的其他细胞的结构是否与上皮细胞结构一样?



2. 用显微镜观察人的口腔上皮细胞。

(1) 用10倍的目镜和4倍的物镜进行观察,所观察的物像可比原物放大40倍。

(2) 调节粗准焦螺旋使镜筒下降时,一定要从侧面注视物镜,防止物镜碰撞装片。

(3) 双眼睁开,用左眼从显微镜观察,直到看见呈扁平状的细胞,边缘染色深的是细胞膜,中央圆形染色深的是细胞核,中间部分染色较浅的是细胞质。

结果分析

人体的口腔上皮细胞由细胞膜、细胞质和细胞核三部分组成,与其他动物细胞的结构相同,与植物细胞相比较少了细胞壁和液泡。且人体的其他细胞的结构与上皮细胞的结构也是一样的。可见细胞是人体的结构和功能的基本单位。

思考与创新

1. 制作口腔上皮细胞临时装片时,a装片滴加50%的盐水;b装片滴加蒸馏水;c装片滴加0.9%的生理盐水。3分钟后,用暗视野观察实验结果:

- (1) a装片的口腔上皮细胞萎缩,原因是_____。
- (2) b装片的口腔上皮细胞破碎,原因是_____。
- (3) c装片的口腔上皮细胞的形态不变,原因是_____。

2. 在观察人口腔上皮细胞时,为什么要用牙签在口腔侧壁上轻轻地刮几下?为什么不能重刮?碎屑为什么不能多取?_____

_____。你观察到的口腔上皮细胞属于_____细胞。

3. 观察口腔上皮细胞临时装片时,偶尔会看到黑色的圆圈,这是()。

- | | |
|----------|-------|
| A. 特殊的细胞 | B. 气泡 |
| C. 食物的残渣 | D. 液泡 |

4. 绘一个口腔上皮细胞结构图,并注明各部分的名称。

实验二 观察长骨的结构

姓名_____ 同组人_____
_____年_____月_____日

成绩	
----	--

实验预习

1. 观察长骨的结构,其结构包括_____、_____和_____三部分。
2. 长骨的_____结构,既坚固又轻便,适于人体运动。

实验目的和注意事项

目的要求 认识_____的基本结构。

注意事项

1. 实验用的猪的长骨要新鲜、完整,并且要洗干净,晾干备用。
2. 用解剖刀剥离长骨外面的肌肉时要小心,不要伤到骨膜以及骨膜上的神经和血管,影响实验。

实验器材

纵向剖开的、新鲜的猪的_____,镊子,解剖刀,解剖盘。

实验步骤

1. 观察外形。

长骨呈_____状,中间稍细部分称为_____,两端膨大部分为_____,骨骺的关节面上覆盖有光滑的_____。

2. 观察骨膜。

用解剖刀从骨的表面剥离肌肉后,小心剥离紧贴骨外的一层薄膜,这一层薄膜叫骨膜。用镊子夹住骨膜轻轻地拉一拉,有什么感觉? 是否_____。

迎着光亮处观察骨膜,看到骨膜上分布有丰富的_____和_____。

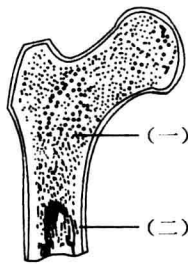
3. 观察骨质。

从骨的纵剖面观察,外面坚硬的部分在右图中的第_____部分叫_____,在图中呈蜂窝状的是第_____部分,叫_____。

用镊子敲一敲或者压一压第(二)部分,感觉_____,具有_____作用;用针刺一下蜂窝状的部分,感觉比较_____,也能承受一定的压力。

4. 观察骨髓及骨髓腔。

骨干中央的骨髓呈_____色,除去一段骨髓,可以看到骨髓腔,这说明长骨呈管状。



讨论:长骨适于运动的结构特点是什么?

结果分析

通过观察可知道,长骨是由骨膜、骨质和骨髓三部分组成,呈管状结构,既坚固又轻便,适于人体运动。骨有不同的形态,但结构却是相同的。体育运动可促进血液循环,增加骨的营养,使骨密质增厚,骨松质排列整齐、有规律,因而使骨长得粗壮和坚固。

思考与创新

1. 从市场购买新鲜的猪(羊)肋骨、蹄和脊椎骨,分别用锯子锯开,并与长骨比较,可知骨的形态大致分为四类:长骨、扁骨、短骨、不规则骨。如后腿骨属于_____,肋骨属于_____,蹄属于_____,脊椎骨属于_____。

2. 有人曾经用鸟做实验:把鸟的一根上肢骨从骨膜中剥去,尽量保持骨膜的完整性。一段时间后,鸟又重新生长出了上肢骨。这个实验说明什么?_____。如果小鸟的骨膜受损时,轻者会使骨的愈合延迟,重者会使骨因缺血而坏死。为什么?_____。

3. 骨髓腔存在下列哪种形态的骨中?()

- A. 长骨 B. 短骨 C. 扁骨 D. 不规则骨

4. 某同学将一根猪骨(长骨)纵剖开,观察到骨端和骨髓腔内均含有红骨髓。这根长骨取自()。

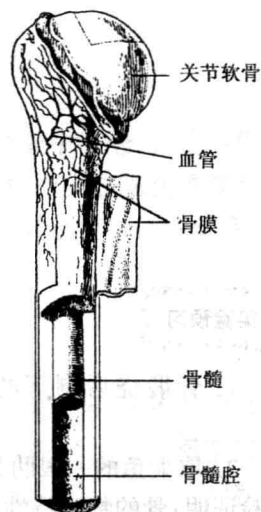
- A. 老母猪 B. 幼年猪 C. 种公猪 D. 老年猪

5. 长骨中使其既轻便又坚固的结构是()。

- A. 骨膜 B. 骨质 C. 骨髓 D. 骨髓腔和骨质

6. 医生给骨折病人做手术时,需要特别保护的是()。

- A. 骨髓 B. 骨松质 C. 骨膜 D. 骨密质



实验三 鉴定骨的成分

姓名_____ 同组人_____
_____年_____月_____日

成绩	
----	--

实验预习

1. 骨煅烧后剩下的脆硬的物质是_____；用盐酸浸过的骨较柔软，是因为骨含有_____。
2. 取大鱼的一根肋骨，用一定的力度弯曲，骨会被折弯；再加大一定的力度，骨可被折断。
实验证明：骨的物理特性主要表现在_____和_____两个方面。

实验目的和注意事项

目的要求 掌握_____和物理特性。

注意事项

1. 要选用大鱼的肋骨做实验材料。因为大鱼的肋骨可用来做折弯实验，也可以再加大力度将其折断，以此来证明骨是由柔韧的有机物和硬脆的无机物组成。
2. 煅烧骨时，使用酒精灯时应注意：不要用燃烧着的酒精灯给另一盏酒精灯点火；加热的物质应放在火的外焰处；用完酒精灯时，应用灯帽盖火2~3次，不要用口吹灭。
3. 从盐酸中取脱钙骨时要用镊子夹，不要用手拿，以免盐酸灼伤皮肤。

实验器材

大鱼的_____，_____的盐酸溶液，镊子，酒精灯，试管，清水，火柴。

实验步骤

1. 骨的煅烧。



用镊子夹住一根肋骨，放在_____上煅烧。

观察骨的变化，待骨变为_____色，用镊子敲打煅烧后的骨，骨变为_____。

想一想：骨为什么会呈粉末状？

2. 骨的脱钙。

将大鱼的一根肋骨浸入试管里氯化氢的质量分数为_____的盐酸中浸泡。

一会儿，在骨面上可看见有气泡往上冒。这是什么气体？

15分钟后，用_____夹住肋骨，发现骨变_____，用清水洗净盐酸后，该肋骨可以打结。

想一想：骨为什么会变软？



讨论:煅烧骨和脱钙骨各有什么物理特性?

结果分析

通过观察,骨煅烧后,烧掉了有机物,剩下的是无机物;把骨放入盐酸中浸泡,在盐酸作用下,骨中的无机物被盐酸溶解出来,只剩下有机物。因此,骨的物理特性主要表现在硬度和弹性两个方面。在儿童少年时期,如果长期不注意坐、立、行的正确姿势,就会使身体的骨变形,还会影响体形、姿势和动作的健美。

思考与创新

1. 将煅烧后的大鱼肋骨敲碎后收集到原来装有盐酸的试管里,观察结果:骨逐渐溶解在盐酸中,并有大量气泡冒出来,这是盐酸与骨中钙盐起作用所释放出来的_____,最后骨的碎片完全被_____了。然后又将在盐酸中浸过的已经变软的鱼肋骨放在_____上烧,直到烧完为止,不再有像直接将鱼骨进行煅烧的现象了。实验结果进一步证明骨是由_____组成的。

2. 进食时不小心被小鱼刺卡住了咽喉,喝一点醋往往能将刺咽下,其原因是()。

- A. 醋液刺激,咽喉扩张
- B. 醋液溶解小鱼刺
- C. 醋液使小鱼刺变软
- D. 醋液使小鱼刺硬脆

3. 决定骨的硬度和弹性的物理特性在于()。

- A. 骨密质的厚度
- B. 骨髓腔的大小
- C. 骨松质排列是否有规律
- D. 骨内有机物和无机物的含量之比

4. 在人的一生中,要特别重视坐、立、行的正确姿势的关键时期是()。

- A. 婴幼儿时期
- B. 儿童少年时期
- C. 成年时期
- D. 老年时期

5. 在做排骨汤时,加些醋,这样做出的汤既好吃,又富有营养。从理论上解释该现象是否有科学道理?

实验四 用显微镜观察人血的永久涂片

姓名_____ 同组人_____
_____年_____月_____日

成绩	
----	--

实验预习

1. 在观察人血的永久涂片时,在视野中数量最多的细胞是_____,数量最少的细胞是_____。

2. 红细胞里具有一种红色含铁的蛋白质,叫做_____,所以细胞呈红色。

实验目的和注意事项

目的要求 认识人体内血液中的_____和白细胞的形态特点。

注意事项

不同的细胞透光度不同,在显微镜下能清晰地看到红细胞时,就看不清白细胞。要将显微镜进行微调和在较暗的视野中才能找到白细胞。

实验器材

人血的永久涂片,显微镜。

实验步骤

1. 把人血的永久涂片放在_____下进行观察,并对照下图,认识红细胞、白细胞,比较它们的形态和数目。

2. 在视野中看到数量较多的是_____,细胞呈两面凹的圆饼状,中央无_____,呈红色,个体小。

想一想,为什么红细胞呈红颜色? 有什么作用?

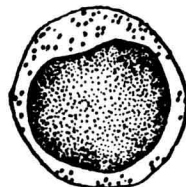
3. 在视野中细胞个体较大、数量较少的是_____。细胞呈圆形,中央有_____,呈白色。

想一想,为什么有的细胞的细胞质中有颗粒? 有的没有? 为什么从视野中看到的白细胞的形状有的有所改变? 这些细胞有什么作用?

讨论:人体内的血液具有什么功能?



红细胞



白细胞

结果分析

在视野中看到数量较多的是红细胞,细胞呈两面凹的圆饼状,中央无细胞核,呈红色。红细胞呈红色是因为细胞中含有一种红色含铁的蛋白质。在视野中细胞个体较大、数量较少的是白细胞,中央有细胞核。

通过观察,我们还知道血液里的血细胞包括红细胞、白细胞和血小板三种。红细胞的功能是运输氧和一部分二氧化碳。视野中看到的白细胞有的细胞质中有颗粒,有的形状有所改变,是因为它们吞噬了病菌,所以白细胞对人体有防御和保护的作用。血液除了运输、防御、保护功能外,还有调节体温的作用。

思考与创新

1. 红细胞的主要功能是()。
 - A. 运载血细胞
 - B. 运输氧和一部分二氧化碳
 - C. 运输废物
 - D. 运载血细胞,运输养料和废物
2. 下列各组中,没有细胞核的一组血细胞是()。
 - A. 红细胞和白细胞
 - B. 白细胞和血小板
 - C. 血小板和红细胞
 - D. 淋巴细胞和白细胞
3. 成年人每立方毫米血液里白细胞含量为()。
 - A. 500~10 000 个
 - B. 5 000~10 000 个
 - C. 5 000~100 000 个
 - D. 500~1 000 个
4. 成年人每立方毫米血液里红细胞的数量,男子、女子平均分别为()。
 - A. 5 000 万个左右,4 500 万个左右
 - B. 500 万个左右,420 万个左右
 - C. 50 万个左右,42 万个左右
 - D. 5 万个左右,4.2 万个左右
5. 当身体某处负伤,病菌侵入时,血液中就会有一种细胞大量穿过毛细血管壁,聚集到受伤部位,吞噬病菌。这种细胞属于()。
 - A. 红细胞
 - B. 血小板
 - C. 白细胞
 - D. 血细胞
6. 学做血涂片,做血涂片的步骤应是()。
 - ① 消毒采血针和取血部位
 - ② 将制好的血涂片晾干,再染色
 - ③ 刺破皮肤,取一滴血
 - ④ 将血滴放在载玻片中央
 - ⑤ 用另一载玻片把血滴推成一薄层

- A. ①→②→③→④→⑤
 B. ①→③→④→⑤→②
 C. ①→③→②→④→⑤
 D. ①→③→④→②→⑤

7. 填写下表有关内容:

血细胞	形态结构	功能	正常值
红细胞	呈_____的圆饼状, _____细胞核	运输_____和一部分 _____	男子:约_____个/立方毫米 女子:约_____个/立方毫米
白细胞	比红细胞_____,_____细 胞核	吞食病菌,对人体有 _____和 _____ 作用	_____个/立方毫米
血小板	个体最小,形状 _____,_____细胞核	有_____和 _____作 用	_____个/立方毫米

8. 按照常规程序观察血涂片,很难看到白细胞,因为白细胞的透光能力较强,在低倍镜下观察到清晰的红细胞时,却不能看到白细胞,怎样才能找到白细胞呢? 请你将在实验过程中采用的好方法告诉大家。

实验五 用显微镜观察小鱼尾鳍内的血液流动

姓名_____ 同组人_____
_____年_____月_____日

成绩	
----	--

实验预习

1. 通过观察知道人体内的血管有_____、_____和_____三种。
2. 血液在血管中流动的方向应该是从_____到毛细血管,最后汇合到_____,然后流回心脏。

实验目的和注意事项

目的要求 观察血液在_____内流动的情况。

注意事项

1. 选用新鲜、活泼的小鱼。这种小鱼生命力强,便于观察血流情况。
2. 要用湿的纱布和棉花把小鱼头部的鳃盖和躯干部包裹起来。这样可以保持鱼的皮肤湿润,有利于鱼进行呼吸。
3. 观察时,应该把小鱼尾鳍平贴在培养皿上。尾鳍平贴,在视野中血管不重叠,能清晰地观察到血流方向。
4. 注意不要采用尾鳍内色素较多的小鱼作实验材料。

实验器材

尾鳍色素少的活_____,显微镜,培养皿,棉花或棉布。

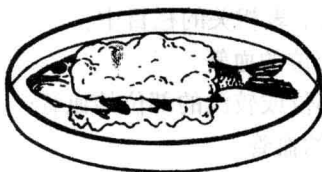
实验步骤

1. 包裹小鱼。

用浸湿的棉花把小鱼头部的鳃盖和躯干包裹起来,露出_____。

2. 安放小鱼。

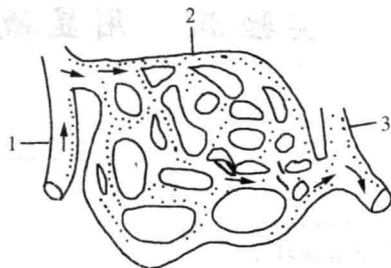
把小鱼放在培养皿中,使尾鳍平贴在_____上。



3. 观察。

(1) 将培养皿放在_____上,用_____倍显微镜观察尾鳍血管中血液的流动。

(2) 在视野中,根据血流的方向可判断(右图)1是_____血管,2是_____血管;3是_____血管。根据血流速度也能判断:血流速度最快的血管是_____血管;血流速度稍慢的血管是_____血管;血流速度最慢、红细胞单行通过的血管是_____血管。



讨论:血流的速度与血管的结构特点有什么关系?毛细血管血流速度最慢对物质交换有什么意义?

结果分析

通过观察,按小鱼的尾鳍内血流的速度和方向,可区分三种血管。根据血流方向可知血液从心脏流出的血管叫动脉血管;血液从身体各处流回心脏的血管叫静脉血管;进行物质交换的血管叫毛细血管。动脉的结构特点是管壁厚、弹性大,所以血流速度快;静脉的结构特点是管壁薄、弹性小、管腔大,所以血流速度慢;毛细血管数量大,管的内径仅有8~10微米,几乎只能允许红细胞单行通过,管壁非常薄,只由一层上皮细胞构成,所以管内血流速度最慢,便于血液与细胞充分地进行物质交换。

思考与创新

1. 让学生用手触摸自己的腕部、腋窝部及踝部,寻找搏动的血管。这些血管都是_____。
2. 用丝带扎紧一个人的上臂时,发现丝带下方远心端的静脉鼓起来;在丝带的上方的近心端则相反。这一实验现象可以说明_____。
3. 人体内血液流动的意义是具有()。
 - A. 运输、防御、保护、调节体温的作用
 - B. 运输氧和部分二氧化碳的功能
 - C. 运输人体的代谢废物的作用
 - D. 吞食病毒,进行物质交换的作用
4. 血液流动最慢的血管是()。
 - A. 动脉
 - B. 静脉
 - C. 毛细血管
 - D. 以上全都是
5. 选择下列正确的代号填入下表相关的栏目中:
 - A. 多数分布在身体较深的部位的血管
 - B. 多数分布在身体较深的部位或较浅的部位的血管
 - C. 数量多,分布在全身各处的血管
 - D. 管壁厚,管腔小,弹性大
 - E. 管壁薄,管腔大,弹性小
 - F. 血流速度快