

动物细胞

核心素养目标

生命观念

1. 通过动植物细胞结构比较，总结归纳动植物细胞主要异同点。

科学思维

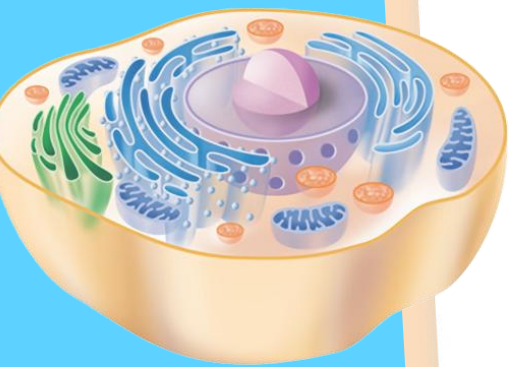
2. 通过观察图片和探究活动，能够辨认和写出动物细胞的基本结构。

探究实践

3. 通过实验探究，掌握制作口腔上皮细胞临时装片的方法和步骤。

态度责任

4. 通过制作细胞模型并科普讲解细胞的结构，传播生物科学知识。



情境创设

在犯罪现场，每一个细节都可能是解开谜团的关键。某刑警队在事发现场收集到的生物样品，尽管外表上难以直接辨认其来源，但这些样品可能隐藏着案件的重要线索。为了不遗漏任何可能的证据，鉴定这些样品的来源成为了调查中的一个重要环节。

确定样品是否来自植物体或动物体可以帮助刑警队缩小调查范围。

假如你是生物学专家，刑警队请你帮忙做生物样品鉴定工作。

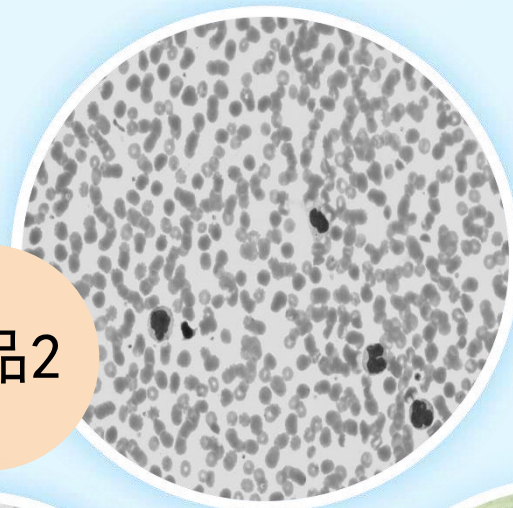
同学们，你们愿意尝试吗？



下列图片是刑警队给你提供的样品细胞图，请你把属于植物体的样品挑选出来，并说明理由。



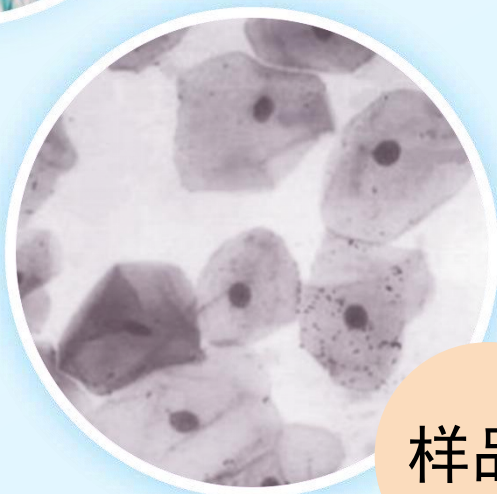
样品1



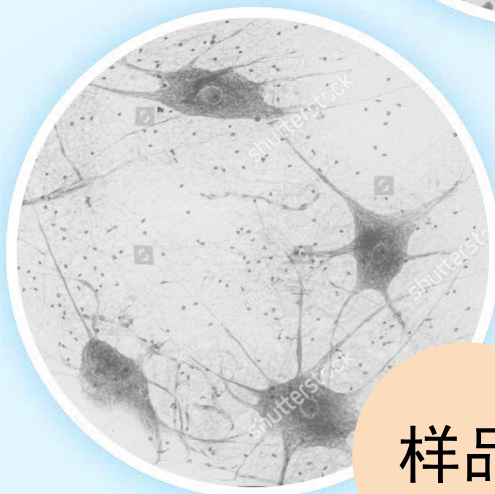
样品2



样品3



样品4

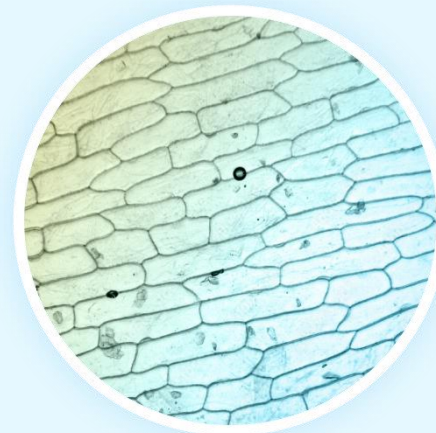
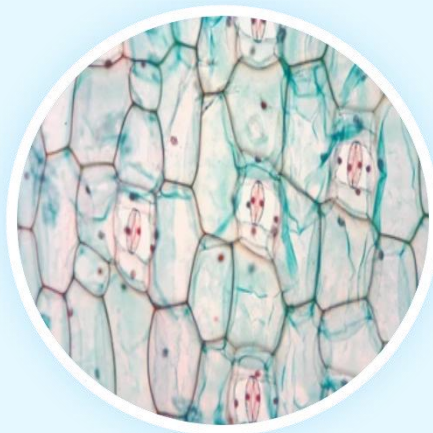
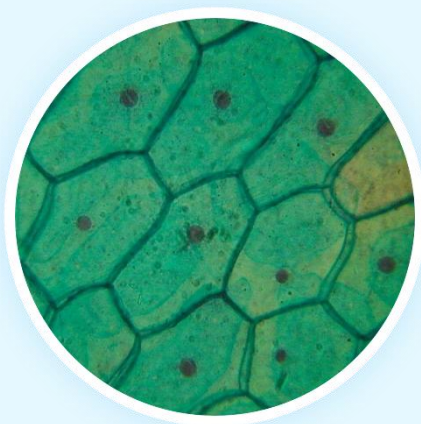
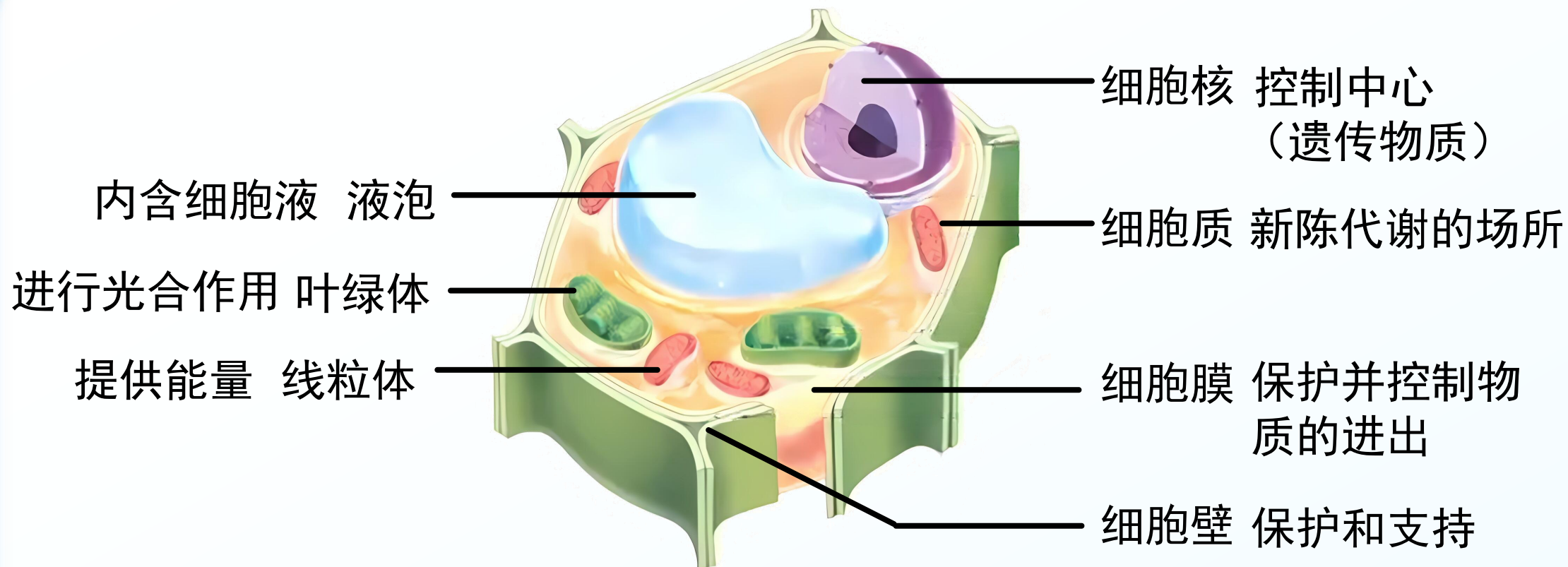


样品5

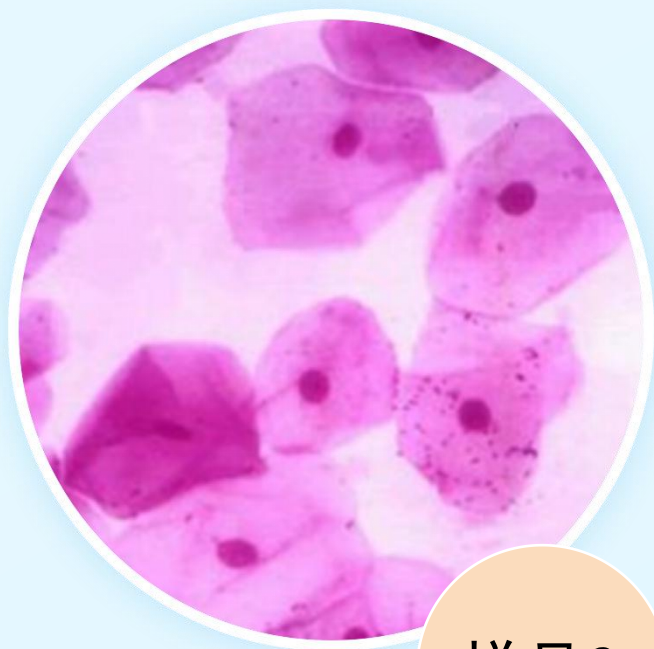


样品6

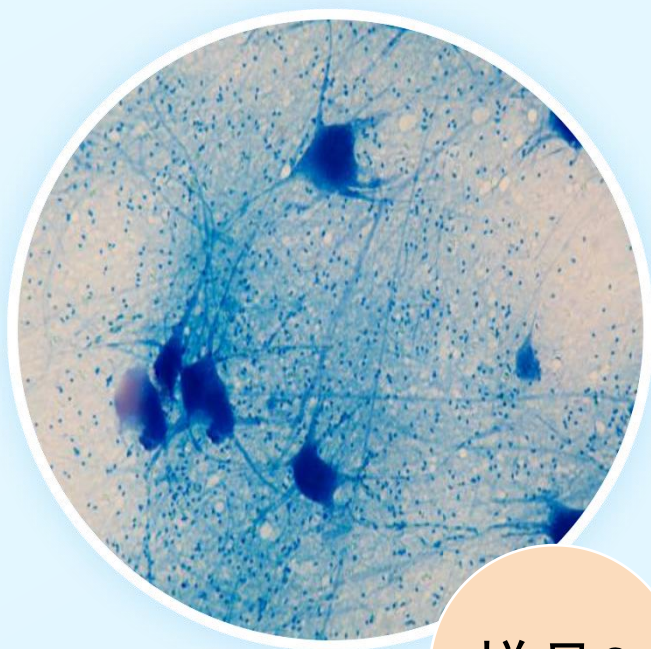
植物细胞的主要结构



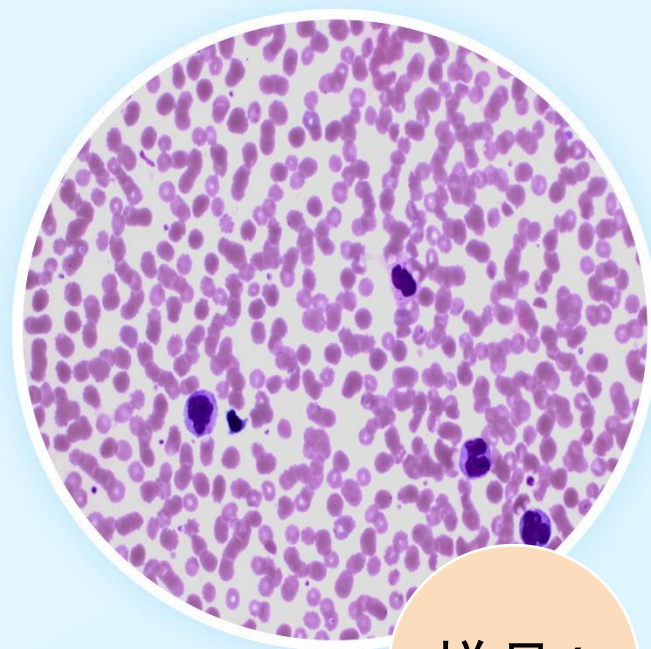
剩下的下列样品图片有属于动物体的吗？
让我们一起来鉴定吧



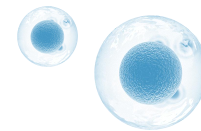
样品2



样品3



样品6



STEP1. 观看视频，了解制作动物细胞临时装片的方法和步骤，在课本P23-24上圈画出实验关键点。

方法步骤

一、制作人的口腔上皮细胞临时装片

- 1 用洁净的纱布将载玻片、盖玻片擦拭干净。
- 2 在载玻片中央滴一滴生理盐水。
- 3 漱口后，用无菌牙签在自己的口腔内壁上轻刮几下。把牙签附有碎屑的一端放在载玻片上的生理盐水中，轻轻涂抹几下。
- 4 用镊子夹起盖玻片，使它的一边先接触载玻片上的水滴，再将盖玻片缓缓放平盖在水滴上。注意避免盖玻片下出现气泡。
- 5 在盖玻片的一侧滴1~2滴碘液，用吸水纸在盖玻片的另一侧吸引，使碘液浸润标本。

二、观察人的口腔上皮细胞临时装片

将临时装片放在光学显微镜下观察。

可重点观察一个口腔上皮细胞。

三、观察动物细胞永久玻片标本

用显微镜观察动物细胞永久玻片标本，注意观察它们的形态和结构。

四、绘图

依照所观察到的细胞，画一个细胞结构简图，并尝试标注各部分的名称。

五、进一步探究

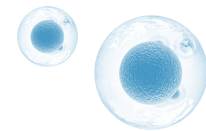
还有其他易得的材料可以用来制作临时装片观察动物细胞吗？如果有，请在老师的指导下尝试制作并观察。



人的口腔上皮细胞
(染色，放大600倍)

制作并观察人口腔 上皮细胞临时装片

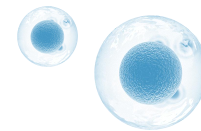




请你说出实验要注意的事项都有哪些

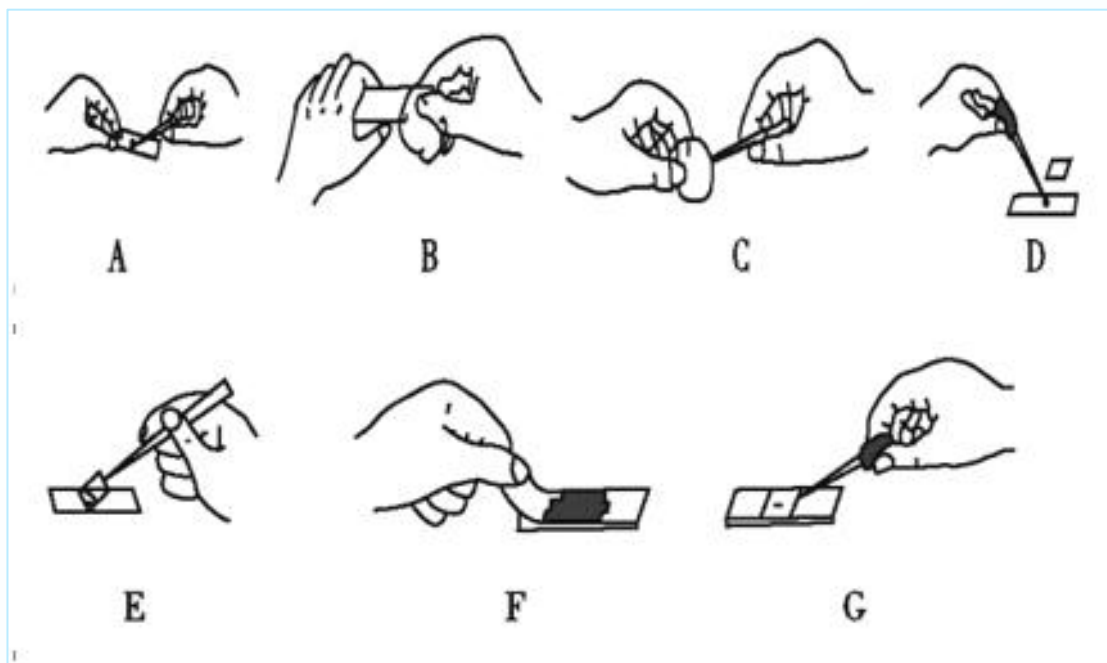


- ①实验前一定要漱口。
- ②观察时视野应稍暗一些。
- ③刮取材料时，用牙签钝端、用力适度，避免损伤口腔。
- ④涂抹细胞时要均匀。
- ⑤盖玻片时避免产生气泡。
- ⑥请把用过的废弃材料放进废料桶。

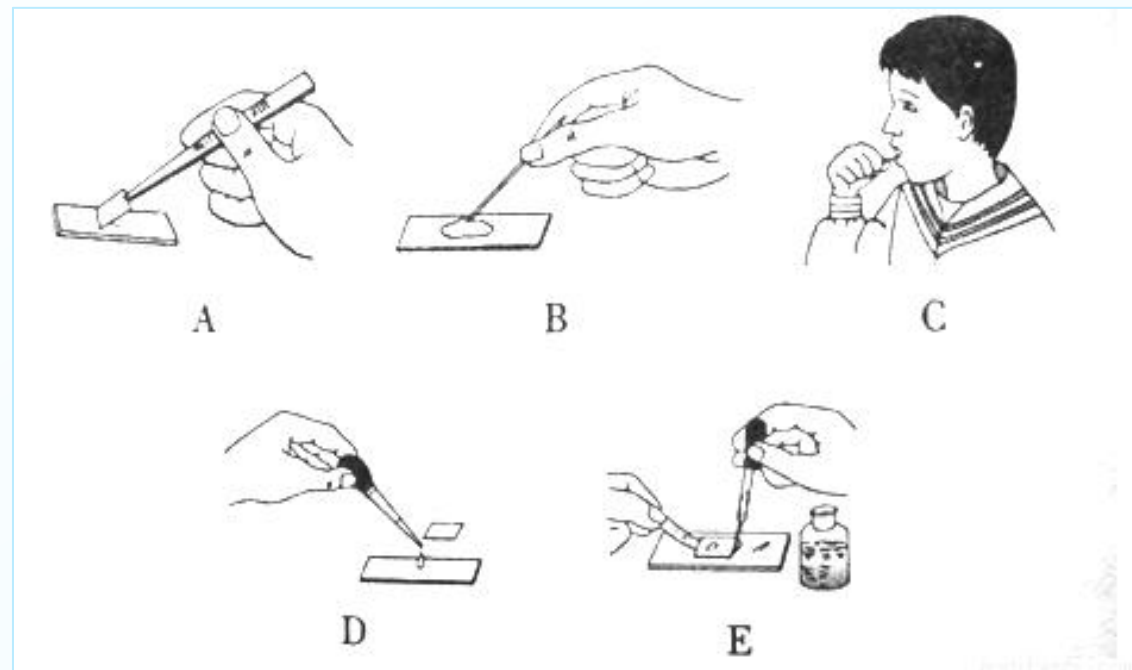


step2. 实验问题探究

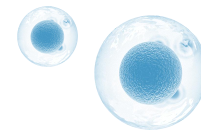
1. 与制作植物细胞临时装片相比，制作动物细胞临时装片有何异同？



制作植物细胞临时装片



制作人的口腔上皮细胞临时装片

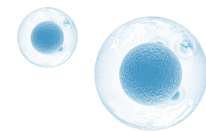


step2. 实验问题探究

2. 为什么选择生理盐水，用清水行不行？

在生理盐水（0.9%氯化钠）中，人的细胞的形态功能可保持正常；若在清水中，人的细胞会吸水胀破。



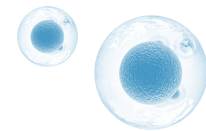


step2. 实验问题探究

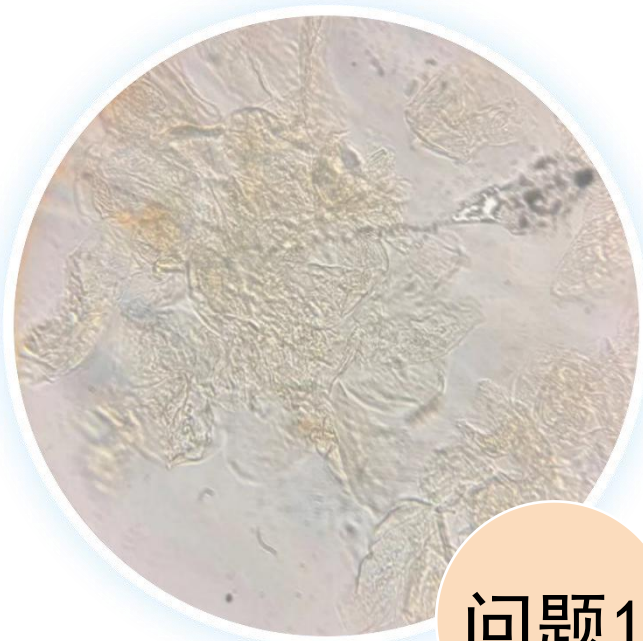
3. 为什么要用稀碘液对人的口腔上皮细胞进行染色？

人的口腔上皮细胞扁平，在光学显微镜下一般呈无色状态，不易观察其内部结构。稀碘液染色后，可见较清晰的细胞核。



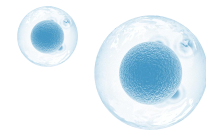


step3. 实验操作问题我来辨

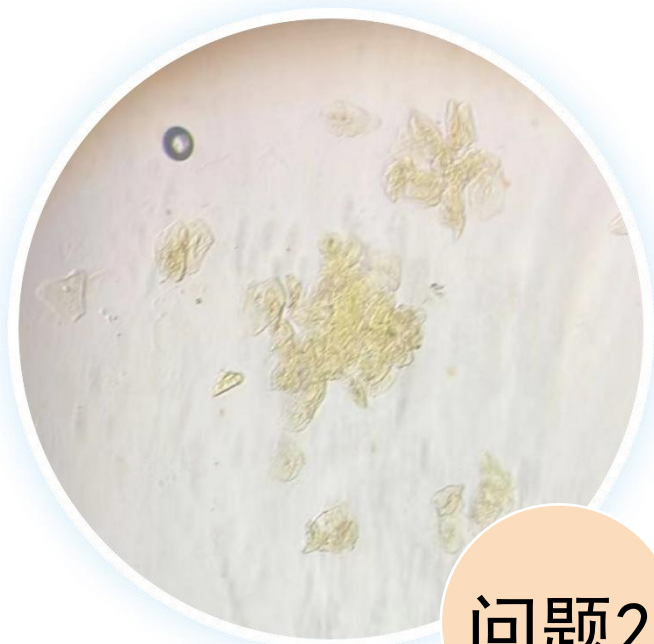


问题1

原因：细胞重叠，刮完口腔内壁后放在载玻片上的生理盐水滴中需要注意涂抹均匀，不要来回涂，顺着同一个方向涂。

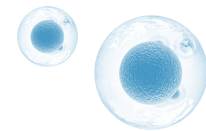


step3. 实验操作问题我来辨

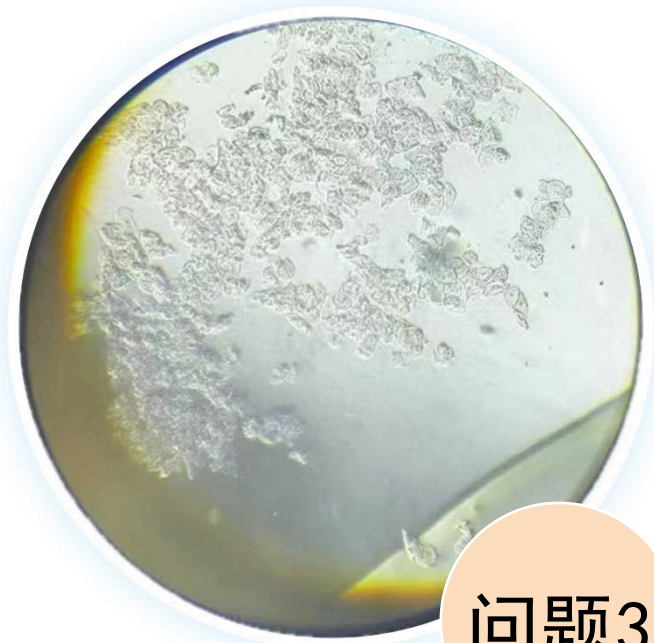


问题2

原因：有气泡，盖上盖玻片的时候需要盖玻片一侧先接触生理盐水，然后轻轻放下，避免产生气泡。



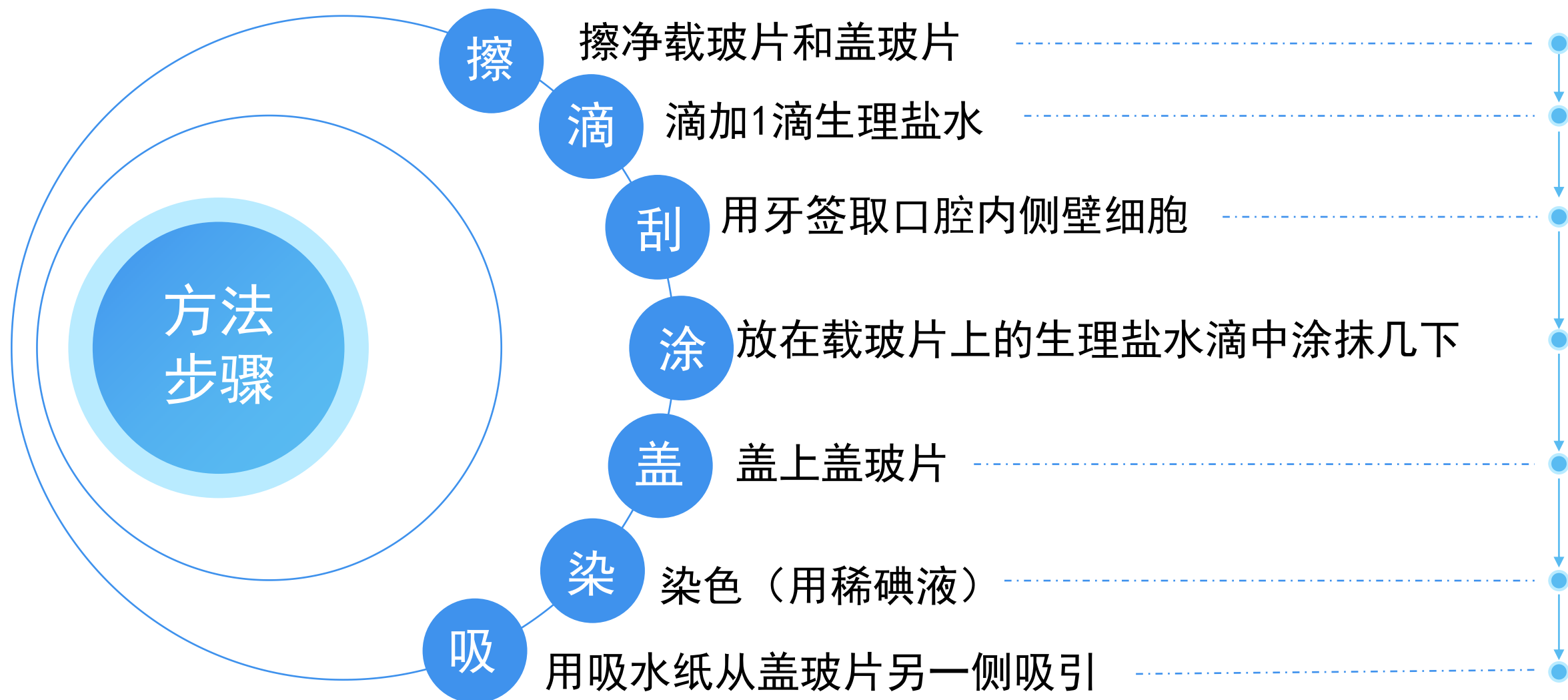
step3. 实验操作问题我来辨

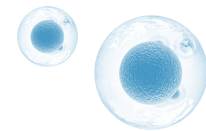


问题3

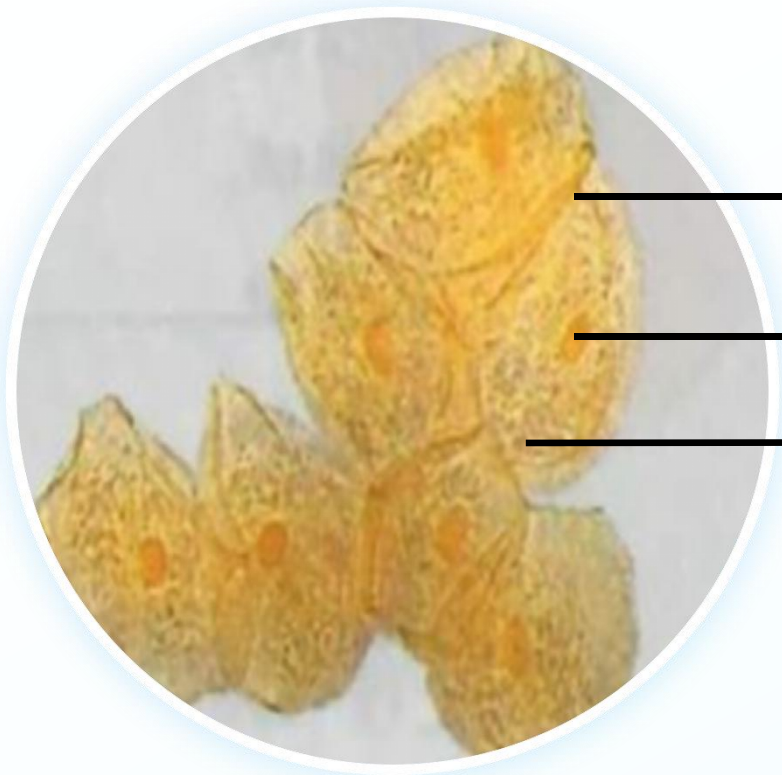
原因：没有染色或染色不够，
看不清楚细胞核，需要用稀碘
液进行染色。

step4. 尝试自己动手实验，制作人的口腔上皮细胞临时装片。





你所观察的动物细胞的基本结构是怎样的？



细胞膜

细胞核

细胞质

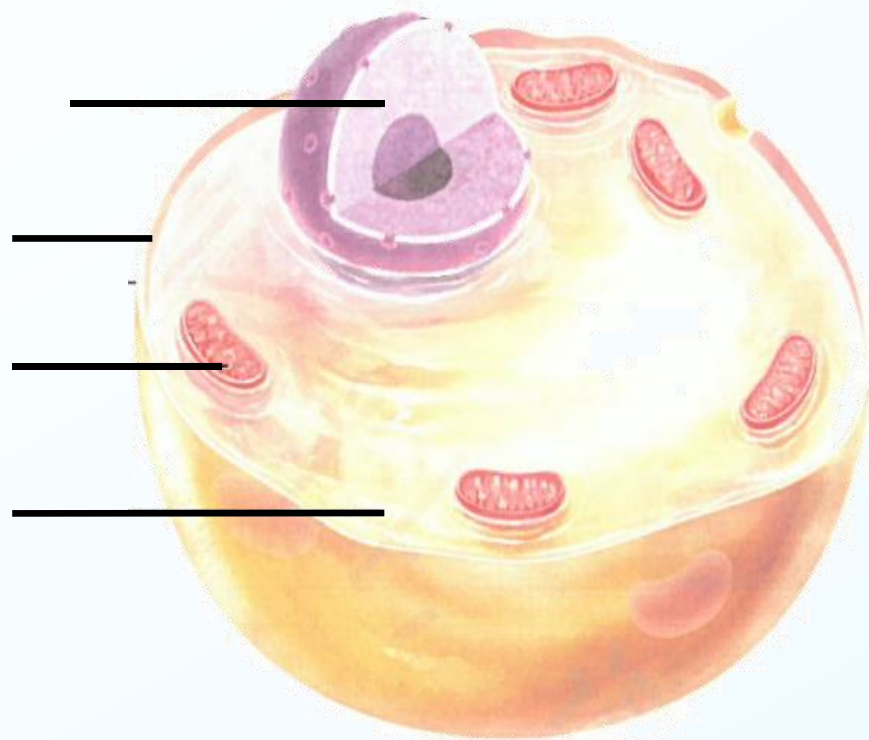
人的口腔上皮细胞结构

细胞核

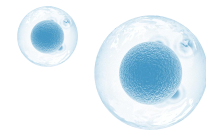
细胞膜

线粒体

细胞质



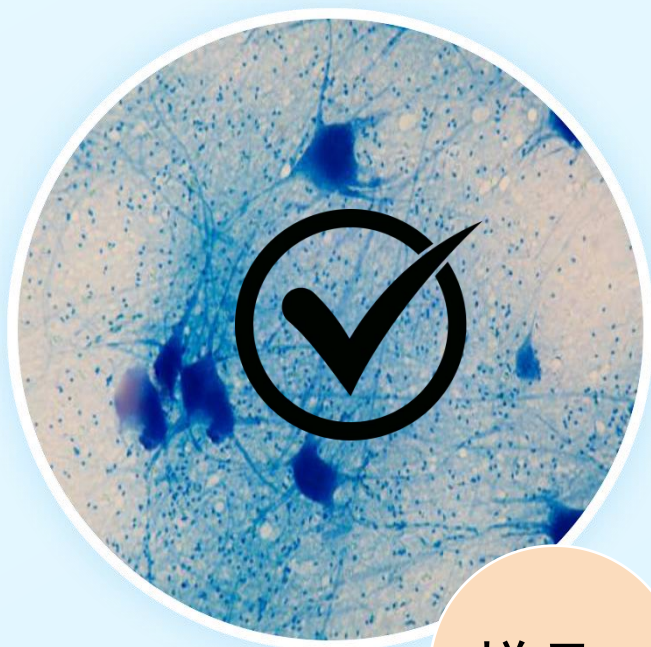
动物细胞主要结构



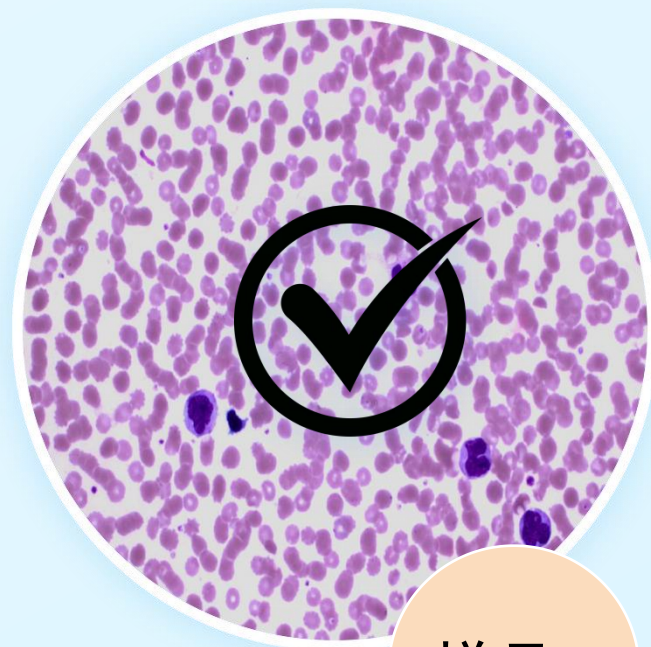
剩下的下列样品图片有属于动物体的吗？说出你的鉴定证据。



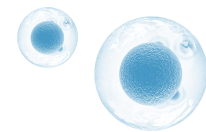
样品2



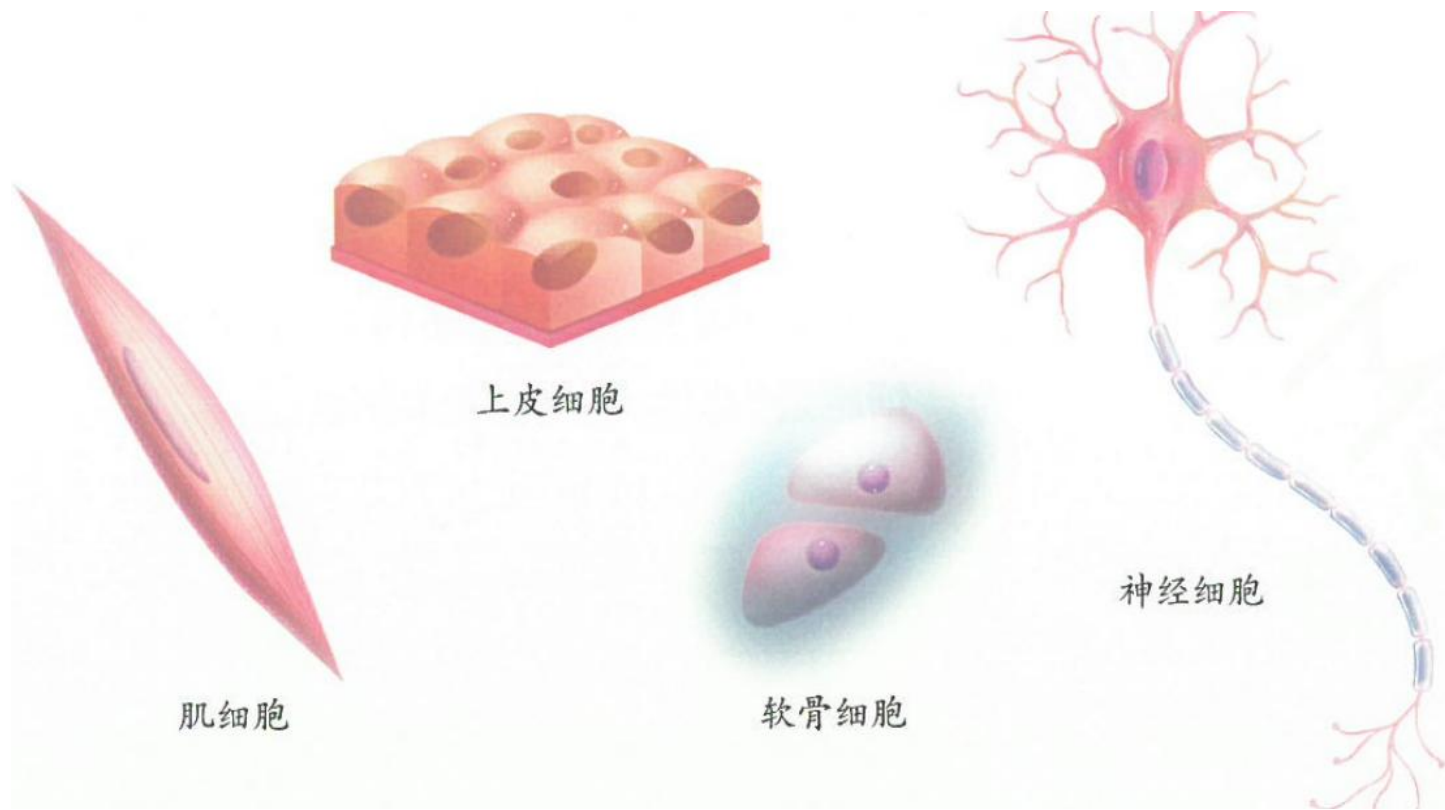
样品3

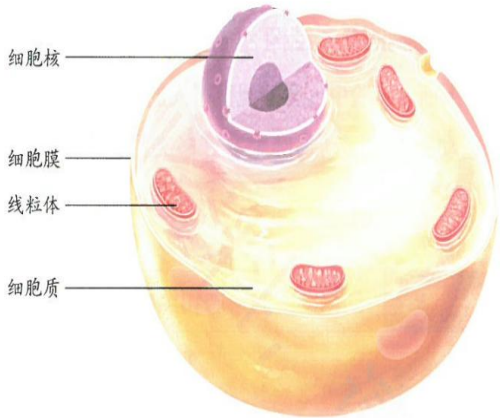
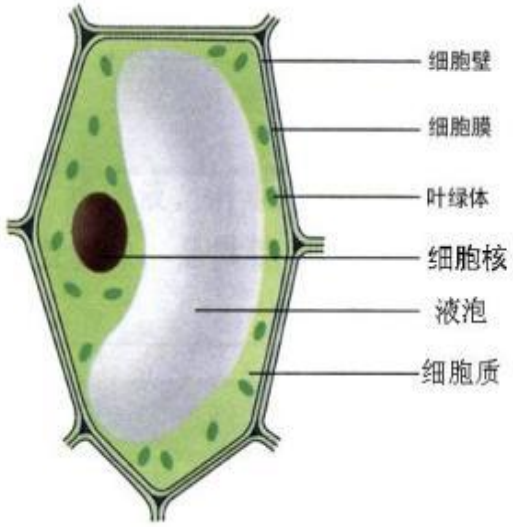
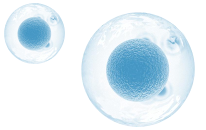


样品6

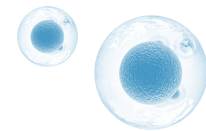


右图是哺乳动物（成熟的红细胞没有细胞核）一些细胞模式图，请以小组为单位，说明这些细胞在形态上有什么不同点，在结构上有什么共同点？

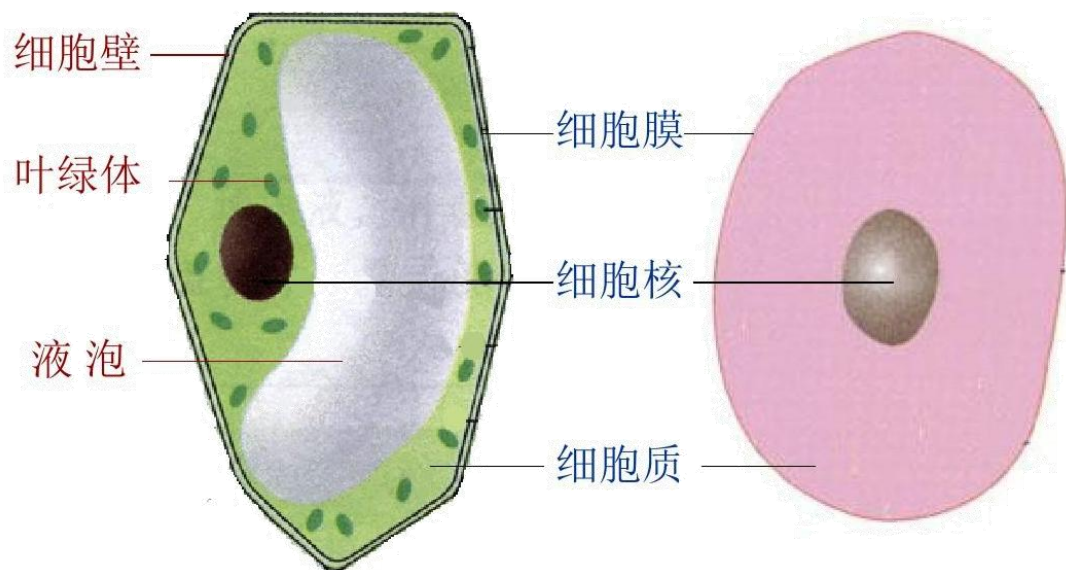




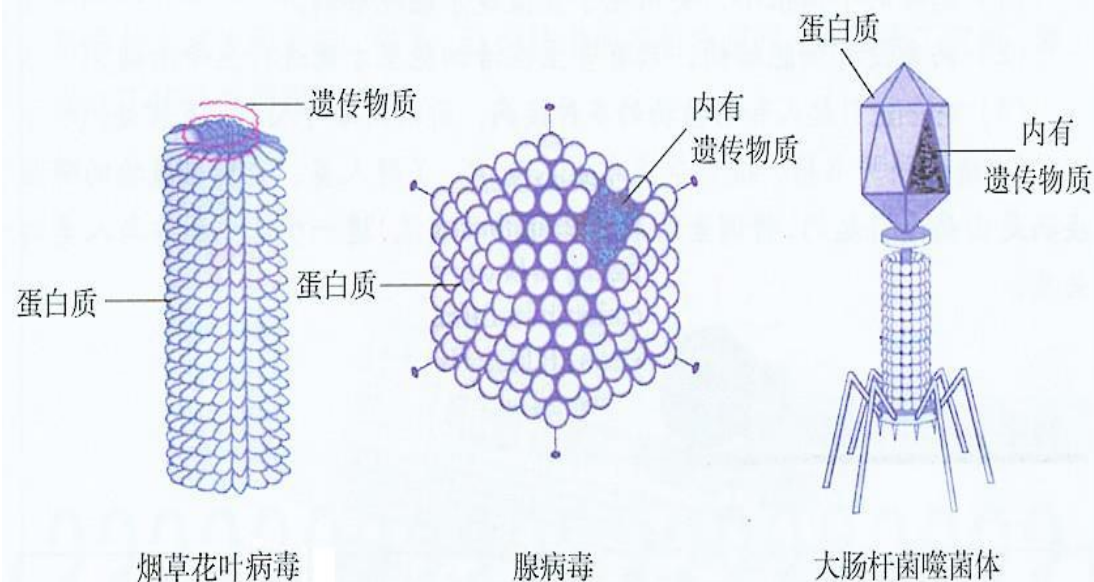
	植物细胞	动物细胞
细胞壁	有	没有
细胞膜	有	有
细胞质	有	有
细胞核	有	有
线粒体	有	有
液 泡	成熟植物细胞有	没有
叶绿体	绿色植物细胞有	没有



无论是植物、动物，还是细菌、真菌，它们都是由细胞构成的。因此，可以认为，细胞是构成生物体的基本单位。**注意：病毒没有细胞结构**



细胞结构示意图



病毒结构示意图

科学家的故事：德国植物学家施莱登（Matthias Jakob Schleiden）和动物学家施旺（Theodor Schwann）最早提出细胞学说——细胞是构成生物体的基本单位。



科学家的故事

施莱登、施旺与细胞学说

19世纪30年代，生物学家施莱登（M. Schleiden）和施旺（T. Schwann）通过对植物细胞和动物细胞的观察、研究，共同创建了“细胞学说”。细胞学说的主要观点是：动物、植物都是由细胞构成的，细胞是生物体结构和功能的基本单位，细胞能够产生新细胞。恩格斯将细胞学说列入19世纪自然科学的三大发现。

施莱登和施旺的成功不是偶然的，总结起来有以下原因。一是自1665年胡克发现细胞以来的170多年的时间里，许多学者在观察细胞方面积累了丰富的资料，显微镜制造技术的不断发展也为更深入的观察提供了支持。二是哲学思想对自然科学的发展有重要的推动作用，如“动植物应该有一个共同的‘发生单元’”的思想，就对施莱登和施旺发现动植物细胞的统一性产生了影响。三是施莱登和施旺善于思考、勇于探索的科学精神，以及严谨认真、一丝不苟的科学态度。1838年，施莱登发表了《植物发生论》，提出植物体都是由细胞构成的。施旺读后大受启发，感叹道：“我被震撼了！”施旺通过对动物的上皮组织、肌肉组织、神经组织等的观察，提出动物体也是由细胞构成的，并于1839年发表了《关于动植物结构和生长的一致性的显微研究》。

这个故事对你有什么启发？

课本P27页

课堂小结

观察 动物细胞

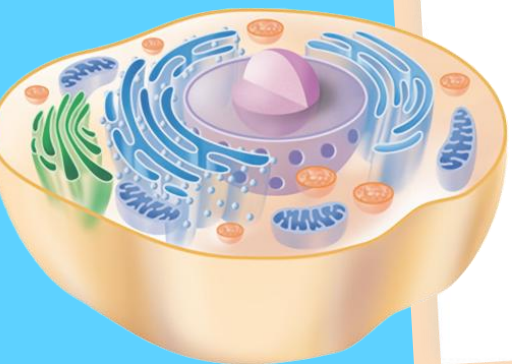
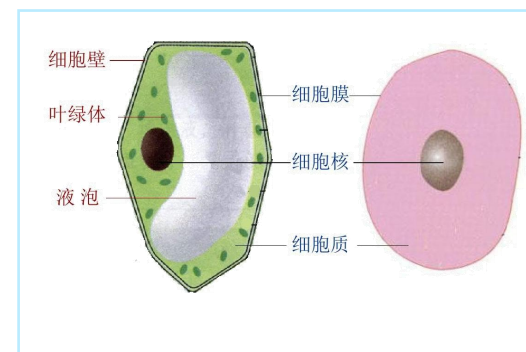
制作临时装片：

擦、滴、刮、涂、盖、染、吸

动物细胞结构包括：

细胞膜、细胞质、细胞核、线粒体

动植物细胞结构的区别



科学方法——归纳

归纳是指由一系列具体事实推出一般结论的思维方法。归纳时，根据对某类事物全部或部分对象的研究，发现它们具有某种属性，从而判断该类事物都具有这一属性。例如，观察发现很多细胞有细胞膜、细胞质和细胞核，由此得出细胞都有细胞膜、细胞质和细胞核。

教材黑体字

细胞是构成生物体的基本单位



课堂小测

1. 下列关于制作和观察人口腔上皮细胞实验的叙述，错误的是

D

)

A. 用凉开水漱口

B. 在载玻片上滴加生理盐水

C. 用碘液进行染色

D. 口腔上皮细胞包括细胞壁、细胞质和细胞核

2. 在制作口腔上皮细胞临时装片时，滴一滴0.9%的生理盐水其作用是（

A

A. 用凉开水漱口

B. 在载玻片上滴加生理盐水

C. 用碘液进行染色

D. 口腔上皮细胞包括细胞壁、细胞质和细胞核

3. 制作人的口腔上皮细胞临时装片的正确顺序是（

C

)

①在漱净的口腔内侧壁刮取上皮细胞 ②擦干净载玻片和盖玻片 ③盖上盖玻片 ④把从口腔内取出的碎屑涂在载玻片上的水滴中 ⑤在载玻片的中央滴一滴生理盐水 ⑥滴碘液染色

A. ①②③④⑤⑥

B. ②①③④⑤⑥

C. ②⑤①④③⑥

D. ①④③⑥⑤②



课堂小测

4. 请用线将动物细胞和植物细胞与它们各自具有的结构连接起来。

动物细胞

植物细胞

细胞壁

细胞膜

细胞质

细胞核

叶绿体

线粒体

液泡

5. 与松树细胞相比，松鼠细胞不具有的结构是（ ）

A. 细胞壁

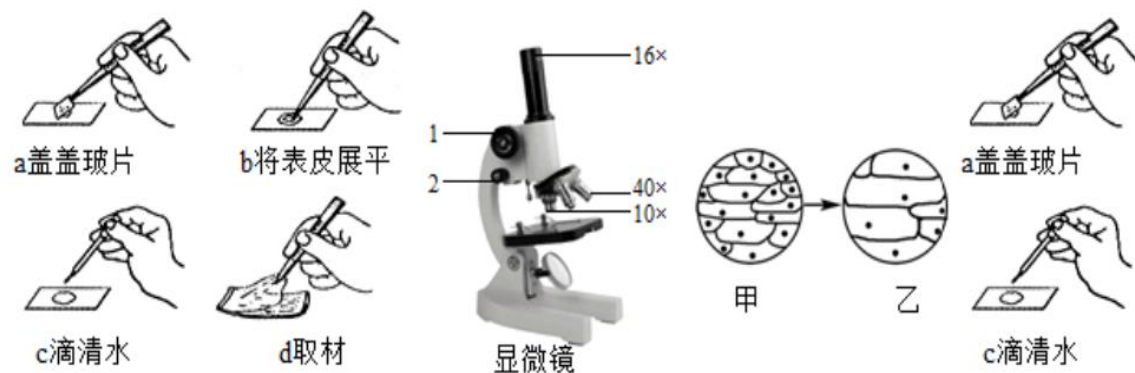
B. 细胞膜

C. 细胞质

D. 细胞核



1. (2021·四川省) 小华同学在实验室进行了洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片的制作, 并利用显微镜进行了观察(如图所示)。有关表述正确的是 (**B**)

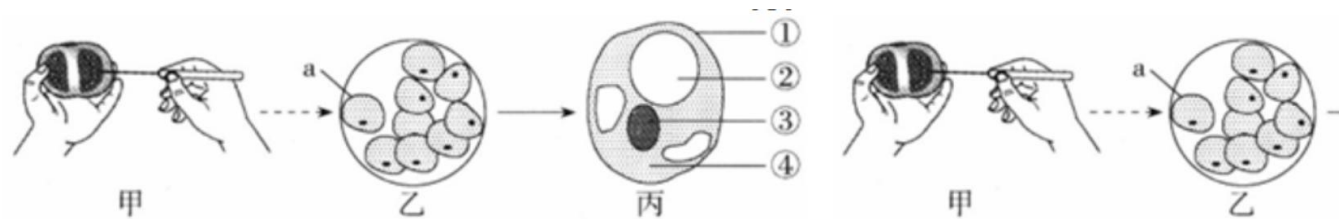


- A. 制作该临时装片的正确顺序是d→c→b→a
- B. 该显微镜的最小放大倍数是160倍
- C. 观察图像由甲到乙时, 若视野模糊应调节1
- D. 制作人体口腔上皮细胞临时装片时, 载玻片上所滴液体与c所滴液体相同



中考链接

2. (2019·云南省)某同学用显微镜观察番茄果肉细胞临时装片,结果如图(示例:[④]细胞质)。



据图回答:

(1) 临时装片制作过程中,用镊子夹起盖玻片,使其一边先接触载玻片上的水滴,然后缓缓放下,目的是避免盖玻片下出现气。

(2) 观察装片时,要将图乙中a细胞移到视野中央,应将玻片向左 (填“左”或“右”)移动。

(3) 与口腔上皮细胞相比,番茄果肉细胞特有的结构有细胞壁和[②] 液泡;这两种细胞都具有的能量转换器是线粒体 (填“叶绿体”或“线粒体”)。

(4) 不同品种的番茄果实颜色不同,根本原因是[③] 细胞核中的遗传物质不同。

课后作业

同学们已经掌握了鉴定动植物细胞的技能，为方便刑警队后续工作需要，希望同学们能设计并制作动物和植物细胞模型，进行科普讲解，提高公民的科学素养，请课后自选材料制作吧！

细胞模型评价表

评价点	具体要求	评价等级
制作简易性	所用材料是否简单易得？是否环保？	☆☆☆☆☆
模型科学性	所模拟的细胞结构是否完整？	☆☆☆☆☆
模型创新性	与其他同学的模型相比，是否体现了材料/呈现方式等方面的创新？	☆☆☆☆☆

ABCD