



第1单元 生物体的结构层次

第1章 认识细胞

第1节 走进生物学实验室

课时1 认识和使用生物学实验器具



刷基础

1. **C** 【解析】图中①转换器可以转换镜头,选用不同的物镜;②物镜用于放大物像;③粗准焦螺旋可以较大幅度升降镜筒,调整物镜与装片的距离;④反光镜可以转动,用于反射光线。故选 C。
2. **D** 【解析】显微镜镜头不干净,应用擦镜纸擦拭,A 错误。寻找物像应移动玻片,B 错误。若视野较暗,可以选用反光镜的凹面镜和遮光器上的大光圈,C 错误。若物像太小,应换高倍目镜或高倍物镜,D 正确。
3. **B** 【解析】放大镜和显微镜属于观察器具,A 正确。解剖盘、剪刀和镊子属于解剖器具,而量筒属于计量器具,B 错误。酒精灯、三脚架和陶土网都属于加热器具,C 正确。烧杯、试管、培养皿、滴管都属于通用器具,D 正确。
4. **A** 【解析】所有的药品都应该远离火焰,A 正确。不能用手触摸刀口,应用专门的工具或方法来确认刀是否锋利,B 错误。如果实验试剂溅到眼中,应及时用清水冲洗,情形严重的应该及时送医,不可用手揉擦,C 错误。使用过的实验试剂应该倒入专门的废液缸,而不能随意倒入水池,D 错误。

刷图片

5. (1) ACD BE (2) ⑦ 细准焦螺旋 (3) ①

【拓展设问】暗 大

知识拓展

实验室常见的安全标识主要分为以下几类。

(1) 禁止标识:通常为红色,用于禁止人们的不安全行为。(2) 警告标识:通常为黄色,用于提醒人们对周围环境产生注意,避免发生危险。(3) 指令标识:用于强调人们必须做出某种动作或采用防范措施。(4) 提示标识:用于向人们提供某种信息,如标明安全设施或场所等。

【解析】图甲中,①是目镜,②是转换器,③是物镜,④是遮光器,⑤是反光镜,⑥是粗准焦螺旋,⑦是细准焦螺旋。(1)显微镜的使用通常按照取镜、安放、对光、观察和收镜的顺序进行。西西使用该显微镜时的操作步骤应是ACDBE。(2)当用图甲所示显微镜观察细胞时,若要使看到的物像更加清晰,应调节⑦细准焦螺旋。(3)若更换物镜和移动装片后污点都没有移动,说明污点不在物镜和装片上,那么污点最可能在①目镜上。【拓展设问】低倍物镜转换为高倍物镜,转换后,视野范围会变小,视野会变暗,视野中细胞数会变少,可以通过换用大光圈使视野变亮。



刷提升

1. **D** 【解析】A 是当心伤手的标识,A 不符合题意。B 是当心中毒的标识,B 不符合题意。C 是当心爆炸的标识,C 不符合题意。D 是当心腐蚀的标识,D 符合题意。
2. **B** 【解析】直接把一片树叶放在显微镜载物台上观察,发现视野一片漆黑,原因是树叶不透光。故选 B。
3. **B** 【解析】若观察过程中没有更换目镜,那么视野的变化主要由物镜的放大倍数决定。从视野②到视野⑤,放大倍数增大。物镜越长,放大倍数越大,观察视野⑤时用的物镜比观察视野②时用的物镜长,B 错误。
4. **A** 【解析】③是对光,该操作的目的是使光圈、通光孔、物镜、镜筒、目镜在同一直线上;①是放置装片;进行②操作时,眼注视图示部

位的目的是避免物镜碰碎装片或损伤物镜镜头;④是反方向转动粗准焦螺旋,使镜筒缓缓上升,直到看清物像为止,图示中正确的顺序是③→①→②→④。故选 A。

5. D 【解析】由题图可知,该双筒式光学显微镜有固定光源,因此不需要反光镜,A 正确。上升载物台时,应从侧面看着物镜,以防压碎玻片或损伤物镜镜头,B 正确。显微镜的放大倍数等于目镜放大倍数和物镜放大倍数的乘积,若目镜为 10×,物镜为 40×,则放大倍数为 10×40=400 倍,C 正确。显微镜下看到的是倒像。观察写有字母“q”的装片,看到的是“b”,D 错误。

刷素养

6. (1)低倍 (2)11 粗准焦螺旋 避免物镜和装片碰撞 12 细准焦螺旋 (3)9 反光镜 (4)d 右上

【解析】(1)对光时,要使低倍物镜对准通光孔。(2)在使用该显微镜时,转动 11 粗准焦螺旋,使镜筒缓缓下降,在转动过程中,一定要从侧面看着 4 物镜,避免物镜和装片碰撞,从而压碎装片或损坏物镜。在看到物像后,为使物像更清晰,应转动 12 细准焦螺旋。(3)观察时,如果视野较暗,除利用光圈调节光线的强弱外,还可以通过 9 反光镜调节。(4)在显微镜下看到的是上下、左右均颠倒的物像,若视野中看到的是“p”,则载玻片上的字母应是“d”。物像的移动方向与载玻片的移动方向相反,题图乙中物像位于右上方,若要把物像移到视野中央,载玻片应向右上方移动。

课时 2 开展科学探究

刷基础

1. B 【解析】尊重实验事实是做实验的基本要求。实验的结果与假设出现矛盾,可能是假设不正确,那么就需要进一步查找资料,重新

关键点拨

对照实验:在探究某种条件对研究对象的影响时,对研究对象进行的除该条件不同外,其他条件都相同的实验。根据变量设置对照实验,使实验结果具有说服力。一般来说,对实验变量进行处理的,就是实验组,没有处理的就是对照组。

关键点拨

按照探究方案进行探究,得到结果,再分析所得的结果与假设是否相符,从而得出结论。并不是所有的问题进行一次探究就能得到正确的结论。

作出假设并进行实验,也可能是实验过程中的某一环节出现了问题,那么就需要重新进行实验。故选 B。

- 2. A 【解析】科学探究的一般步骤为提出问题、作出假设、实验、得出结论和表达交流等。小红提出:温度对蚯蚓的活动有影响吗?这属于科学探究步骤中的提出问题。故选 A。
- 3. B 【解析】当科学探究的结论与原有知识发生矛盾时,在重复实验的基础上,应该大胆地质疑并修正原有的知识,B 错误。
- 4. D 【解析】该实验是要探究磷肥对植物开花的影响,实验变量是有无磷肥,除变量外,其他条件都应相同且适宜,所以应将甲、乙组都放在光照充足的地方。故选 D。
- 5. B 【解析】对照实验要遵循单一变量原则。探究湿度对鼠妇生活的影响时,实验的唯一变量是湿度,其他条件应该相同且适宜。鼠妇喜欢生活在阴暗的环境中,A 中玻璃板透光,光会影响鼠妇的生活;C、D 中变量是光的有无。故选 B。

刷实验

6. (1)相同 (2)①鼠粮中是否掺入辣条 ②形成对照 ③避免偶然性,使实验结果更准确 (3)辣条对仓鼠的身体有伤害

【解析】(1)在对照实验中,除要研究的条件不同外,其他条件都应相同且适宜,乙组投放的掺入了辣条的鼠粮,其大小、形状应与普通鼠粮相同。(2)①甲组投放普通鼠粮,乙组投放掺入辣条的鼠粮,所以该实验的变量为鼠粮中是否掺入辣条。②甲组不掺入辣条,作为对照组,乙组掺入辣条,通过对比两组仓鼠 4 个月后的活动能力,来探究辣条对仓鼠身体的影响,所以设置甲组的目的是形成对照。③每组用 5 只仓鼠而不是 1 只,目的是避免偶然性,使实验结果更准确。(3)分析实验结果,可得出辣条对仓鼠的身体有伤害这一结论。

专题 1 关于显微镜的常考题型



1. **A** 【解析】显微镜放大倍数=目镜放大倍数×物镜放大倍数。显微镜放大倍数越小,看到的细胞数目越多。若想看到细胞数目最多,应选择放大倍数最小的目镜和物镜的组合。故选 A。
2. **C** 【解析】物镜越长,放大倍数越大;目镜越长,放大倍数越小。显微镜放大倍数=物镜放大倍数×目镜放大倍数,为了观察到最多的细胞,显微镜放大倍数应最小,故应选择物镜①和目镜④。C 正确。
3. **A** 【解析】显微镜成倒像,物像的移动方向和玻片的移动方向相反。图甲中物像位于视野左上方,将玻片向左上方移动,物像才能向右下方移动到视野的正中央,图乙中物像比图甲中物像大,显微镜放大倍数越大,视野越暗。故选 A。
4. **C** 【解析】用显微镜进行观察时,视野中出现了污物,污物的位置只有三种可能:在目镜上、在物镜上、在装片上。移动装片,若污物移动,则污物在装片上;若污物不移动,转动目镜,若污物移动,说明污物在目镜上;若污物不移动,说明污物在物镜上。故选 C。
5. **A** 【解析】目镜为 10×、物镜为 40×时,显微镜放大倍数为 400 倍,此时观察到 3 个细胞;若目镜不变,物镜换成 10×,显微镜放大倍数为 100 倍,是原来的 $\frac{1}{4}$,观察到的细胞数目会变为原来的 4 倍,即一排应有 12 个细胞。故选 A。
6. **D** 【解析】镜头组合为目镜 10×、物镜 4×时,显微镜的放大倍数为 $10 \times 4 = 40$ 倍,若物镜切换为 16×,则显微镜的放大倍数为 $10 \times 16 = 160$ 倍,放大倍数为原来的 4 倍。细胞在原视野中,长与宽分别排布 4 个细胞,共 16 个细胞,那么换用 16×物镜后视野中所能看到的细胞数目为 $16 \times (\frac{40}{160})^2 = 16 \times \frac{1}{16} = 1$ 。故选 D。
7. **B** 【解析】在显微镜下看到的是上下、左右均颠倒的物像。在载玻片上画一个“↗”,用低

关键点拨

低倍物镜转换到高倍物镜的方法:低倍物镜下找到清晰的物像→移动玻片,使物像移至视野中央→转动转换器,换用高倍物镜→调节反光镜和光圈,使视野亮度适宜→调节细准焦螺旋,使物像更加清晰。

归纳总结

细胞在视野中呈单行或单列排布时,放大后视野中的细胞数=放大前视野中的细胞数× $\frac{\text{放大前放大倍数}}{\text{放大后放大倍数}}$;
细胞在视野中呈多行或多列排布时,放大后视野中的细胞数=放大前视野中的细胞数× $(\frac{\text{放大前放大倍数}}{\text{放大后放大倍数}})^2$ 。

倍镜观察时,在视野内所见的物像是“↖”。故选 B。

8. **A** 【解析】由题图可以看出,视野甲细胞的位置在左下方,视野乙细胞的位置在视野中央,并且细胞变大。实现视野甲到视野乙,首先要移动玻片把物像移动到视野中央;然后转动转换器换上高倍物镜;转动遮光器,选择大光圈,使视野变得亮一些;转动细准焦螺旋使物像更加清晰。因此正确的操作顺序是②移动玻片→①转动转换器换上高倍物镜→④转动遮光器换用大光圈→③转动细准焦螺旋。故选 A。
9. **B** 【解析】转动细准焦螺旋,可以使模糊的物像变得清晰,B 符合题意。
10. **B** 【解析】薄而透明的材料才能用显微镜观察到内部结构。故选 B。
11. **B** 【解析】若想将较亮的视野调暗,可以换用平面镜和较小光圈。故选 B。
12. **B** 【解析】左侧显微镜为单筒式光学显微镜,右侧显微镜为双筒式光学显微镜,转动转换器可以调节物镜倍数,两种显微镜转换物镜观察的操作方法基本相同,A、D 正确。单筒式光学显微镜的光源来自自然光,双筒式光学显微镜通常有内置光源,B 错误。双筒式光学显微镜的镜筒不能移动,可以通过旋转粗准焦螺旋上升或下降载物台,C 正确。故选 B。
13. **A** 【解析】使用单筒式光学显微镜对光时,将低倍物镜对准通光孔,转动反光镜,直到从目镜中可以看见整个视野是明亮的。故选 A。
14. (1)先下降再上升 (2)右下方 大 e 细准焦螺旋 (3)0.2
【解析】(1)用图甲所示显微镜观察玻片标本时,应转动粗准焦螺旋,使镜筒先下降再上升,直到看清物像为止。(2)在观察过程中,要使观察到的物像从图乙中的①到②,首先要使物像向左上方移动,在显微镜下看到的是上下、左右均颠倒的物像,应向右下方移动装片。再换用高倍物镜进行观察,由于高倍物镜的放大倍数更大,视野会变暗,可转动遮光器,换用更大的光圈,随后调节图甲中的 e 细准焦螺旋,使物像更加清晰。

(3)显微镜的放大倍数等于目镜放大倍数与物镜放大倍数的乘积。选用5×目镜和10×物镜,显微镜放大倍数为50倍。视野中的草履虫体长为10毫米,则这个草履虫的实际体长为0.2毫米。

第2节 动物细胞的结构与功能

刷基础

- 1. B 【解析】活细胞的细胞膜能控制物质进出细胞,台盼蓝染液不能透过细胞膜进入细胞内部,活细胞不会着色,而死细胞的细胞膜失去控制物质进出的功能,台盼蓝染液会进入细胞,死细胞会被染成蓝色,B符合题意。
- 2. D 【解析】用凉开水漱口,以去除口腔中的食物残渣;在载玻片中央滴一滴生理盐水,目的是维持人的口腔上皮细胞的原有形状;在盖玻片的一侧滴一滴碘液,用吸水纸从另一侧吸引,直到染液浸润全部的标本。故选D。
- 3. A 【解析】在制作动物细胞模型时,塑料袋在最外面,包裹着内容物,相当于细胞膜;果脯在中间,相当于细胞核;琼脂位于塑料袋里面,相当于细胞质。故选A。
- 4. A 【解析】生物的遗传物质主要存在于细胞核中,伞藻的帽形由细胞核控制。将菊花形帽伞藻的柄嫁接到伞形帽伞藻的假根上,因为伞形帽伞藻的假根中有细胞核,所以“移接体”长出的帽形是伞形帽伞藻的帽形,即①。故选A。
- 5. A 【解析】生物的遗传物质主要存在于细胞核中,A正确。

刷图片

- 6. (1)生理盐水 (2)对光 (3)避免物镜下降过程中压坏装片或损坏镜头 (4)C (5)多画了液泡

【解析】(1)制作人的口腔上皮细胞临时装片时,需要往载玻片上滴加生理盐水,保持细胞的正常形态,维持细胞的正常生理功能。(2)图乙所示操作的目的是能够在显微镜中形成一个明亮的视野,这一步骤是在对光。(3)图丙中眼睛注视物镜是为了避免物镜下降过程中压坏装片或损坏镜头。(4)图丁状态下,用显微镜找到物像后不能再进行的操

知识拓展
当生物材料无色时,需要进行染色才能对生物材料的细微结构观察得更加清楚。

归纳总结
细胞核含有遗传物质,遗传物质携带的遗传信息决定了生物体的形态结构和生理特性等性状。细胞核是遗传信息库。

作是C转动粗准焦螺旋。(5)人的口腔上皮细胞没有液泡这一结构,所以图戊中错误之处是多画了液泡。

刷提升

- 1. C 【解析】蛙的皮肤上皮细胞、红细胞和肌肉细胞都属于动物细胞,都具有①细胞核、②细胞膜和④细胞质。故选C。
- 2. C 【解析】结合分析和题图可知,要验证细胞核控制着生物的生长、发育和遗传,需将黑色美西螈卵细胞的细胞核与白色美西螈的去核卵细胞进行重组。图中a是黑色美西螈卵细胞的细胞核,b是黑色美西螈的去核卵细胞,c是白色美西螈卵细胞的细胞核,d是白色美西螈的去核卵细胞。所以,将a和d进行细胞重组,重组细胞发育成黑色美西螈,证明细胞核控制着生物的生长发育和遗传,故C符合题意。
- 3. B 【解析】凉开水漱口后,用牙签稍钝的一端轻刮口腔内侧壁,牙签上会附着一些口腔上皮细胞。将牙签轻刮过的一端在载玻片中央的生理盐水滴中涂抹几下,若涂抹不均匀,细胞可能会发生重叠,影响观察。结合题图可知,视野中出现了细胞重叠,原因最可能是材料没有涂抹均匀。故选B。
- 4. C 【解析】细胞核中含有遗传物质,是遗传信息库。细胞核控制着生物的形态结构、生理特性、发育和遗传等。科学家利用变形虫做实验时发现,具有细胞核的部分仍然可以正常摄食和生长,不具有细胞核的部分不摄食、不生长。该实验最能说明细胞核控制细胞的生命活动。故选C。

刷素养

- 5. (1)维持细胞的正常形态 (2)清除口腔中的食物残渣 (3)有错误,要用盖玻片盖在材料上,再用碘液染色 (4)a.√ b.× c.× d.√

【解析】(1)生理盐水可以维持动物细胞的正常形态,实验中使用生理盐水的目的是维持细胞的正常形态。(2)用消毒牙签取人的口腔上皮细胞时,如果有其他杂质干扰会影响观察效果,因此取样之前一定要用凉开水把口漱干净,以清除口腔中的食物残渣。(3)实验中的错误是把口腔上皮细胞涂抹在载玻片

上的生理盐水中之后,就直接放在显微镜下进行观察,应在材料上盖上盖玻片并用碘液染色后再放在显微镜下观察。(4)刚开始观察时,物像不清晰,只有模糊的轮廓,即看到的可能是视野③,a 正确;视野④能够看到物像,但不清晰,视野⑤物像清晰,因此由④到⑤需调节细准焦螺旋,b 错误;视野①中物像在视野的右下方,若想让物像移到视野中央,应向右下方移动装片,c 错误;视野⑤中的物像清晰但较小,视野②中的物像清晰且被放大了,说明由低倍镜换成高倍镜去观察装片,视野②中的物像在视野⑤中的左上方,需先移动装片,使物像位于视野中心,d 正确。

第 3 节 植物细胞的结构与功能

刷基础

1. **B** 【解析】题图中①为线粒体,②为细胞壁,③为液泡,④为细胞核,⑤为叶绿体。③液泡内含细胞液,细胞液中溶解有多种物质,题述能染指甲的色素最可能存在于细胞的③液泡中。故选 B。
2. **C** 【解析】细胞膜具有控制物质进出的作用。细胞膜能让有用的物质进入细胞,将有害的物质挡在外面。但细胞死亡后,细胞膜失去控制物质进出的能力。故选 C。
3. **D** 【解析】植物细胞的基本结构包括细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核等。番茄果肉细胞没有叶绿体。故选 D。
4. **D** 【解析】制作洋葱鳞片叶表皮细胞临时装片的步骤简记为擦、滴、撕、展、盖、染。题图中正确的顺序应为滴水、取材、展平、盖上盖玻片,即③④②①。故选 D。

刷图片

5. (1) 植物 细胞壁、液泡、叶绿体 (2) ①③④⑤⑥ (3) 线粒体 叶绿体

【解析】题图中,A 为细胞壁,B 为细胞膜,C 为细胞核,D 为细胞质,E 为叶绿体,F 为液泡。(1) 观察图甲、乙可以看出,图甲表示的细胞

关键点拨

细胞膜具有保护细胞内部结构和控制物质进出的作用。细胞膜将细胞内部与外界环境分开,使细胞拥有一个比较稳定的内部环境。细胞膜能让有用的物质进入细胞,将有害的物质挡在外面,同时把细胞产生的废物排到细胞外。

具有细胞壁、液泡和叶绿体,这是植物细胞特有的结构,动物细胞不具有,所以图甲表示的是植物细胞图。(2) 在制作洋葱鳞片叶表皮细胞的模型时,需要根据细胞的结构选择合适的材料。①塑料袋可以模拟细胞膜;②洋葱鳞片叶表皮细胞不含叶绿体,所以不需要用绿豆模拟叶绿体;③装满水的透明袋可以模拟液泡;④琼脂和水混合后可以模拟细胞质;⑤鲜葡萄可以模拟细胞核;⑥方纸盒可以模拟细胞壁。所以,制作洋葱鳞片叶表皮细胞的模型应选择的材料是①③④⑤⑥。(3) 在植物细胞中,线粒体与呼吸作用有关,为生命活动提供能量,相当于“动力车间”;叶绿体与光合作用有关,可以利用无机物合成有机物,相当于“生产车间”。

刷提升

1. **D** 【解析】制作植物细胞临时装片的实验步骤简要概括为擦、滴、撕、展、盖、染。制作人的口腔上皮细胞临时装片的步骤简要概括为擦、滴、漱、刮、涂、盖、染。图中,①展(涂)、②滴、③染,故制作动、植物细胞临时装片,正确的操作顺序是②①③,A 错误。B 细胞是人的口腔上皮细胞,步骤②中滴加的液体是生理盐水,B 错误。黄瓜表层果肉细胞呈绿色,观察时无需进行③染,C 错误。在显微镜下看到的是上下、左右均颠倒的物像,A 中污点在视野的上方,要使装片上的污点快速移出视野,装片应该向下方移动,D 正确。
2. **B** 【解析】题图中,甲表示①洋葱根尖细胞、②艾草叶肉细胞、③人的肌肉细胞共有的结构,即细胞核、细胞质、细胞膜、线粒体。故选 B。
3. **B** 【解析】细胞是动植物体生命活动的基本单位,A 不符合题意。叶绿体存在于植物体的绿色部位,B 符合题意。动植物细胞共有的能量转换器是线粒体,C 不符合题意。细胞质

是细胞进行生命活动的重要场所,细胞的许多生命活动都是在细胞质中完成的,D 不符合题意。故选 B。

4. **D** 【解析】滴加碘液后,要用吸水纸从盖玻片另一侧反复吸引,是为了使碘液浸润全部标本。故选 D。

5. **D** 【解析】细胞膜具有保护细胞内部结构和控制物质进出的作用。故选 D。

刷素养

6. (1) 碘液 使细胞染色,便于观察 (2) 细胞核 (3) ③ 液泡 细胞膜 线粒体

【解析】(1) 洋葱鳞片叶表皮细胞临时装片制作过程中,滴在盖玻片一侧的液体是碘液,滴加碘液的目的是使细胞染色,便于观察。(2) 细胞结构中容易被碘液染成深色的结构是细胞核。图乙细胞中的小黑点是细胞核。(3) ③液泡的细胞液中溶解着多种物质,洋葱中具有刺激性气味的物质主要存在于③液泡中。在光学显微镜下不易观察到的细胞结构有细胞膜和线粒体等,细胞膜紧贴在细胞壁内侧,线粒体可以为细胞的生命活动提供能量。

跨学科实践 制作细胞结构模型

刷实践

1. (1) 细胞膜 细胞核 细胞质 线粒体 (2) 利用 3D 打印技术,能较好地呈现动物细胞的立体结构(合理即可) 使用常见材料,成本低(合理即可)

【解析】(1) 动物细胞模型 A 中①为细胞膜,②为细胞核,③为细胞质,④为线粒体。(2) 模型 A 的优点是利用 3D 打印技术,能较好地呈现动物细胞的立体结构,各细胞结构形态清晰等;缺点是部分细胞结构数量可能不太准确,如线粒体实际数量可能更多等。模型 B 的优点是使用常见材料,成本低,能体现植物细胞的主要结构特点等;缺点是结构不够精细,如细胞膜的结构表现不够准确等。

易错警示

细胞膜能控制细胞内外物质的进出,维持细胞内部环境的相对稳定;细胞质能为生命活动提供环境。

2. (1) 左下方 (2) 选择网眼很小的细纱网,因为网眼很小的细纱网可以更好地展示出细胞膜控制物质进出的功能 (3) 增加细胞壁和线粒体这两个结构,并选择与细胞各结构功能匹配度更好的材料

【解析】(1) 题图甲物像在视野左下方,要将物像移到视野中央,应向左下方移动装片。(2) 细胞膜能够控制物质的进出,网眼很小的细纱网可以更好地展示出细胞膜控制物质进出的功能,因此制作细胞膜时选择网眼很小的细纱网。(3) 根据评价指标 a,第二组同学的作品被评定为良好,是由于结构不完整,有 1~2 处缺失,且选择的材料与其功能匹配度一般。结合题图乙所示模型可知,应增加细胞壁和线粒体这两个结构,并选择与细胞各结构功能匹配度更好的材料。

3. (1) 细胞壁(合理即可) (2) 薄 控制物质进出 玻璃球(合理即可) 其形状与细胞核相似

【展示评价】

作品编号	优点	改进建议
2 号	细胞重要结构齐全,各重要结构的位置、大小比例得当;立体感比较强;制作比较精细、美观(合理即可)	应进一步在大小、形状上区分叶绿体和线粒体;标出各部分结构的名称(合理即可)
3 号	立体感比较强;细胞核的位置、形状适当,且可以看到细胞核的切面;细胞结构齐全;制作比较精美(合理即可)	应在大小和形状上区分叶绿体和线粒体;各重要结构之间大小比例要适当;本细胞的细胞壁与相邻细胞的细胞壁的材质、厚度、颜色等应一致;标出细胞各部分结构的名称(合理即可)

续表

作品编号	优点	改进建议
4号	立体感一般;作品比较精致;标出了各部分结构的名称(合理即可)	各重要结构大小比例应适当;用插小旗子的方式标注名称,会影响对各部分结构的观察,也会破坏相应结构的完整性,可改为在相应结构上贴小标签(合理即可)

【解析】(1)植物细胞比动物细胞多了细胞壁、液泡等结构。(2)用塑料薄膜作细胞膜,突出了细胞膜薄的特点,用针在塑料薄膜上扎一些细眼,可模拟细胞膜具有控制物质进出的功能。用玻璃球、乒乓球、山楂、樱桃等作细胞核,是因为其形状与细胞核相似。

4. (1)E→C→B→D→A (2)生理盐水 碘液
(3)乙 液泡、叶绿体、细胞壁 (4)洋葱鳞片叶表皮细胞没有叶绿体,模型中有叶绿体

【解析】(1)制作洋葱鳞片叶表皮细胞临时装片的步骤简记为擦、滴、撕、展、盖、染。因此正确的操作顺序是E→C→B→D→A。(2)图中步骤E是在载玻片的中央滴一滴清水,以保持细胞的正常形态,在制作人的口腔上皮细胞临时装片时,应该滴加生理盐水。制作临时装片时,常使用碘液对细胞进行染色,以便观察。(3)植物细胞具有细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、液泡、线粒体、叶绿体(绿色部分),动物细胞有细胞膜、细胞质、细胞核、线粒体,图甲中有细胞壁、液泡、叶绿体,属于植物细胞,图乙中没有细胞壁、液泡、叶绿体,属于动物细胞。(4)洋葱鳞片叶表皮细胞中没有叶绿体,根据指标一,该同学制作的洋葱鳞片叶表皮细胞模型的等级应被评为“待改进”,理由是模型中出现了叶绿体。

专题2 细胞的结构及功能

刷难关

1. B 【解析】细胞膜能够控制物质进出细胞。当芹菜被焯水时,高温破坏了芹菜细胞的细

思路分析
题图中①是细胞壁、②是液泡、③是细胞核、④是线粒体、A是粗准焦螺旋、B是细准焦螺旋、C是转换器、D是反光镜。

胞膜,使其失去了控制物质进出的功能,绿色物质(如叶绿素)从细胞中流出,导致水变绿。故选B。

2. D 【解析】桃花的颜色受遗传物质的控制,遗传物质主要存在于细胞核内,桃肉的汁水主要储存在液泡中。故选D。
3. B 【解析】题图中,①为细胞膜,②为细胞核,③为细胞质,④为线粒体。动植物细胞一般都具有细胞膜、细胞质、细胞核、线粒体,A错误,B正确。遗传物质主要存在于②细胞核中,C错误。④线粒体能将有机物分解为无机物,为细胞的生命活动提供能量,D错误。
4. B 【解析】动植物细胞一般都有细胞膜、细胞质、细胞核、线粒体。所以B区所含的细胞结构包括②细胞膜、③细胞质、④细胞核。故选B。
5. (1)② (2)清水 (3)C B 10× 左
(4)细胞壁 液泡 线粒体 细胞核

【解析】(1)切番茄时有液体流出,这些液体主要来自题图丙中的②液泡。(2)制作植物细胞的临时装片的过程中,在载玻片中央滴加清水,以保持细胞的正常形态,维持细胞的正常生理功能。(3)题图乙中的细胞数量多、体积小,题图丙中的细胞数量少、体积大,若视野从题图乙换成题图丙,应转动题图丁中的C转换器,把低倍物镜换成高倍物镜,再转动B细准焦螺旋将视野调清晰。对光时应选用放大倍数较小的物镜,故选择10×的物镜。观察装片时,若想将要观察的物像移到视野中央,应物像在哪儿就往哪儿移装片,题图乙中a细胞在左边,应将装片向左移动。(4)与人的口腔上皮细胞相比,成熟番茄果肉细胞特有的结构是题图丙的①细胞壁和②液泡;植物细胞和动物细胞都具有的能量转换器是线粒体;细胞核是细胞的控制中心,是遗传信息库,不同品种的番茄果实颜色不同,根本原因是细胞核中的遗传物质不同。

第1章综合训练

刷中考

1. B 【解析】物像甲到物像乙的主要变化是物像变得更加清晰,应该调节②细准焦螺旋,B符合题意。

2. **B** 【解析】使用显微镜观察的顺序是由较小倍数到较大倍数,物像由小到大。正确的观察顺序是②→①→③,A 错误。显微镜的放大倍数越大,看到的细胞数目越少,看到的细胞体积越大。视野②比视野③看到的细胞数目多,放大倍数较小;物镜越长,放大倍数越大,则视野③比视野②使用的物镜长,B 正确。显微镜下看到的是上下、左右均颠倒的物像,玻片标本移动的方向与物像移动的方向相反。因此向上移动载玻片可观察到 A 细胞的细胞核,C 错误。换高倍镜后,需调节细准焦螺旋才能看到③,D 错误。故选 B。

3. **C** 【解析】制作和观察人体口腔上皮细胞临时装片时,在载玻片中央需要滴加生理盐水,目的是维持细胞的正常形态,A 正确。用碘液染色有利于观察细胞结构,B 正确。题图中物像在视野的左侧,向左移玻片可将细胞移至视野中央,C 错误。观察人体口腔上皮细胞时,应先用低倍镜进行观察,D 正确。故选 C。

4. (1)细胞液 (2)细胞核 (3)图丙 ①
【解析】(1)在制片过程中,撕取内表皮时,可能有汁液流出,这主要是液泡内的细胞液流出的结果。(2)该实验中用碘液对标本进行染色,是为了在显微镜下可以更清晰地观察到细胞内的细胞核。(3)图乙中出现了气泡,因此,图乙、图丙中,装片制作效果更好的是图丙,图乙效果欠佳的原因是图甲中①盖上盖玻片步骤操作不当。

5. **C** 【解析】细胞膜能控制物质的进出。故选 C。

6. **D** 【解析】动物细胞和植物细胞共有的结构包括细胞膜、细胞质、细胞核和线粒体,植物细胞特有的结构包括细胞壁、叶绿体(绿色部分)、液泡。与图甲相比,图乙不具有的结构是①细胞壁、③叶绿体、⑤液泡,A 错误。②是细胞膜,细胞膜具有保护细胞内部结构和控制物质进出的作用,①细胞壁对细胞起保护和支持作用,B 错误。③是叶绿体,叶绿体是

关键点拨
为了保持细胞原本的形态,制作临时装片时,如果是动物细胞需要在载玻片上滴加生理盐水;如果是植物细胞需要在载玻片上滴加清水。

归纳总结
显微镜的放大倍数=物镜放大倍数×目镜放大倍数。

细胞进行光合作用的主要场所,C 错误。④是细胞核,细胞核内含有遗传物质,是细胞生命活动的控制中心,是遗传信息库,D 正确。

刷章测

1. **D** 【解析】

A	制作临时装片的材料要薄而透明,材料的大小适当,A 错误
B	制作植物细胞临时装片时,染色不是必需的步骤,B 错误
C	转动细准焦螺旋时,眼睛注视目镜,观察物像是否清晰,C 错误
D	调焦成功后如果随意移动显微镜位置可能会影响观察效果,D 正确

2. **D** 【解析】视野中有污渍,污渍可能在物镜、目镜或玻片标本上,清洁物镜时,应用擦镜纸擦拭,A 错误。物像不清晰,应调节细准焦螺旋,或先调节粗准焦螺旋,再调节细准焦螺旋,B 错误。找不到物像时,应移动玻片标本,C 错误。视野暗时可调节光圈和反光镜,使视野变亮,D 正确。

3. **D** 【解析】“接天莲叶无穷碧”中的“碧”描述的是荷叶的绿色;“映日荷花别样红”中的“红”描述的是荷花的红色。“碧”“红”分别与叶绿体和液泡有关。故选 D。

4. **B** 【解析】显微镜的目镜和物镜的放大倍数分别是 10×和 10×,如果将物镜的放大倍数换成 40×,显微镜的放大倍数扩大了 4 倍,视野中看到的细胞数目减少,能看到 $8 \div 4 = 2$ 个细胞,B 正确。

5. **B** 【解析】在显微镜中观察到的是上下、左右均颠倒的物像。玻片上写有“9>6”的字样,在显微镜中看到的物像是“9<6”,B 选项符合题意。

6. **A** 【解析】动物细胞和植物细胞都具有细胞膜、细胞质、细胞核和线粒体,植物细胞特有的结构是液泡、叶绿体(绿色部分)和细胞壁。

观察到细胞中有液泡,可判断材料取自植物体,故 A 正确。观察到细胞中有细胞壁,可判断材料取自植物体,故 B 错误。观察到细胞中有细胞核,不能判断材料取自植物体还是动物体,故 C 错误。不是所有植物细胞都具有叶绿体,如根尖细胞,所以观察到细胞中没有叶绿体,不能判断材料取自动物体还是植物体,故 D 错误。

7. **D** 【解析】在这个动物细胞模型中,琼脂用来模拟细胞质。故选 D。

8. **A** 【解析】由题图可知,变形虫的 a 部分具有细胞核,细胞核是细胞生命活动的控制中心,因此 a 部分能够继续存活, A 正确。

9. **B** 【解析】叶绿体与光合作用有关,利用无机物合成有机物,可见叶绿体相当于房车中的太阳能电池, A 错误。细胞的控制中心是细胞核,相当于房车的控制操作台, B 正确。线粒体与呼吸作用有关,为生命活动提供能量,相当于房车的发动机, C 错误。相当于房车车体结构的细胞结构是细胞壁,其功能是支持与保护, D 错误。故选 B。

10. **C** 【解析】观察图甲,可以看到物像位于视野的左侧,为了将物像移到视野中央,需要将玻片向左移动。高倍镜的放大倍数大,视野范围小,视野暗。综合以上分析,可以得出由图甲到图乙的转换过程应该是先将玻片向左移,使物像移到视野中央,再换成高倍镜,此时视野会变暗。故选 C。

11. **D** 【解析】制作人的口腔上皮细胞临时装片的顺序是擦→②滴→③刮→⑤涂→④盖→①染。步骤①中染色用的液体是碘液。步骤②中滴加的是生理盐水,目的是保持细胞的正常形态。细胞重叠是因为步骤⑤操作不当。故选 D。

12. (1) ⑥ 细准焦螺旋 (2) 叶绿体 (3) 清水 生理盐水 (4) 4 细胞核

易错警示

判断动植物细胞的主要依据是有无细胞壁和液泡,而不是叶绿体,植物体非绿色部分细胞中没有叶绿体。

思路分析

题图甲中序号所表示的结构为①转换器、②物镜、③载物台、④目镜、⑤粗准焦螺旋、⑥细准焦螺旋、⑦反光镜,题图乙中序号所表示的结构为1细胞壁、2细胞膜、3叶绿体、4细胞核、5液泡、6细胞质。

【解析】(1) 在视野中已经看清观察物,如果要使物像更清晰,应调节单筒式光学显微镜的⑥细准焦螺旋。(2) 题图乙中, A 细胞是植物细胞, B 细胞是动物细胞, A 中有细胞壁、液泡、叶绿体,而 B 中没有,其中叶绿体能够制造有机物。(3) 在“观察植物细胞”实验中,开始时用滴管向载玻片中央滴加的液体是清水,而在“观察人的口腔上皮细胞”实验中,滴加的是生理盐水。(4) 在细胞的结构中,4 细胞核是细胞的控制中心,细胞核内含有遗传物质。

13. (1) 液泡 叶绿体 (2) B D 用镊子夹起盖玻片,使它的一边先接触载玻片上的液滴,然后缓缓放下 (3) 细胞核 ② (4) 细胞壁

【解析】(1) 植物细胞的液泡内含细胞液,细胞液中溶解有多种物质,如甜味或辣味的物质。洋葱中含有“辣”眼睛的物质,这种物质存在于洋葱细胞内的液泡中。管状叶能够进行光合作用,与鳞片叶相比,管状叶细胞中特有的能量转换器是叶绿体。(2) 图Ⅲ中,甲情况是材料没有展平,是图Ⅱ中 B 展操作不当造成的。图Ⅲ中,乙情况是视野中出现气泡,是图Ⅱ中 D 盖盖玻片操作不当造成的,规范的操作是用镊子夹起盖玻片,使它的一边先接触载玻片上的液滴,然后缓缓放下,这样可以避免盖玻片下面出现气泡而影响观察。(3) 细胞核内含有遗传物质,是细胞生命活动的控制中心,是遗传信息库,细胞核控制着生物的发育和遗传;植物细胞的②液泡内含细胞液。(4) 植物细胞和动物细胞的相同点是都有细胞膜、细胞质、细胞核和线粒体;两者的不同点是植物细胞有细胞壁、液泡,植物体的绿色部分细胞中还有叶绿体,而动物细胞没有细胞壁、液泡和叶绿体。模型中具有叶绿体和液泡,还缺少的结构是细胞壁。

第2章 生物体的组成

第1节 细胞的分裂和分化

刷基础

1. C 【解析】细胞分裂是指一个细胞分成两个细胞的过程。故选 C。
2. C 【解析】在细胞分裂过程中,染色体的变化最明显,在细胞分裂的不同时期,其形态不同。故选 C。
3. C 【解析】

细胞分裂前,亲代细胞染色体先加倍。分裂开始后,分散在细胞中的染色体逐渐排列到细胞中央,然后平均分成两份,分别向细胞两端移动;细胞质一般也平均分成两份,A、D 错误,C 正确

随着细胞分裂次数的增加,细胞体积不会越来越小,B 错误

4. D 【解析】一个细胞经过 3 次连续分裂后,可以形成的细胞的个数是 $2^3=8$ 个。在细胞分裂过程中,染色体先加倍,再平均分配到两个子细胞中,使子细胞内的染色体数量与亲代细胞保持一致。因此,洋葱的细胞中有 8 对染色体,分裂以后子细胞的染色体数目是 8 对。故选 D。
5. A 【解析】题图甲过程中只有细胞数目的增加,细胞的形态、结构没有发生变化,因此甲表示细胞分裂过程;乙过程中细胞的形态、结构发生了变化,因此乙表示细胞分化过程,A 符合题意。
6. D 【解析】细胞的分化只改变了细胞的形态、结构及功能,遗传物质并没有发生变化。故选 D。

刷图片

7. (1)分裂 分化 (2)B 肌肉 D 结缔
(3)A 上皮 C 神经 (4)保护
- 【解析】(1)题图是细胞的分裂和细胞的分化

归纳总结

动物细胞分裂的过程:分裂时细胞核先一分为二,随后细胞质分成两份,每份含一个细胞核,细胞膜在中央的部分从四周逐渐向内凹陷,将一个细胞分成两个细胞。

技巧点拨

1 个细胞分裂 n 次后的个数是 2^n 个。

归纳总结

一般情况下,细胞分裂的结果是细胞数目增多;细胞生长的结果是细胞的体积增大;细胞分化的结果是形成不同的组织。

过程示意图,细胞分裂使细胞数目增多,①②③表示细胞分裂的过程,细胞分化形成组织,故④表示细胞分化。(2)心肌主要由 B 肌肉组织构成,人体内的血液属于 D 结缔组织。(3)皮肤最外面的表皮是 A 上皮组织,具有保护作用;小明同学不慎将皮肤划伤后,感觉到疼,“疼”是 C 神经组织在起作用。(4)在植物体内有一种组织分布在根、茎、叶的表面,与人的上皮组织功能相同,都具有保护功能,这种组织是保护组织。

刷提升

1. C 【解析】形成新的细胞壁是植物细胞分裂的特点,壁虎属于动物,其细胞分裂过程不会形成新的细胞壁,C 符合题意。
2. B 【解析】题图中甲细胞与乙细胞的细胞核内染色体形态结构不同,处于细胞分裂的不同时期,A 错误。细胞分裂发生于洋葱根尖的分生组织,B 正确。细胞核分裂时,染色体的数量已经加倍,在细胞分裂过程中,染色体分成形态和数目相同的两份,分别进入两个子细胞中,C 错误。染色体在细胞分裂的不同时期形态不同,D 错误。
3. D 【解析】①导致细胞体积增大,所以①表示细胞的生长,细胞不能无限长大,A 正确。不是所有的植物细胞都能分裂,如已成熟的细胞,B 正确。②表示细胞分裂,③表示细胞分化,通过②和③说明干细胞具有分裂和分化的能力,C 正确。③表示细胞分化,该过程细胞的形态结构、生理功能发生变化,但是遗传物质没有发生改变,D 错误。

4. C 【解析】动物细胞分裂的过程:分裂时细胞核先分成两个,随后细胞质分成两份,每份各含一个细胞核,最后在原细胞的中央,细胞膜从细胞的中部向内凹陷,一个细胞缢裂为两个细胞。即图中的 $a \rightarrow f \rightarrow c \rightarrow d$,C 正确。

5. **A** 【解析】皮肤表层具有保护作用,主要由上皮组织构成;血液属于结缔组织;神经组织具有接受刺激、传导兴奋等功能。故选 A。

6. **D** 【解析】番茄植株中并不是每一个细胞都含有叶绿体,如根尖细胞不含叶绿体,A 错误。番茄果肉细胞和表皮细胞所含遗传物质是相同的,B 错误。筋络和果皮分别是输导组织和保护组织,C 错误。果肉细胞的细胞壁较薄,果肉属于薄壁组织,D 正确。

刷素养

7. (1) 细胞核 (2) 分裂 (3) 骨骼修复(合理即可)

【解析】(1) 细胞核含有遗传物质,是遗传信息库,控制着生物的发育和繁殖。通过芽基移植,小鼠头部长出了鹿角样结构。鹿角样结构中的遗传物质主要来源于鹿细胞的细胞核。(2) 细胞分裂的结果是细胞数目增多,细胞分化的结果是形成不同的组织。所以将获得的鹿角芽基祖细胞进行培养,产生了大量新细胞,说明该细胞具有很强的分裂能力。(3) 综合题述实验结果,可以为骨骼修复、肢体再生等的医学研究提供新方向。

第 2 节 单细胞生物

刷基础

1. **C** 【解析】单细胞生物只由一个细胞构成,不具有呼吸和消化器官,但能独立完成呼吸、生殖等各种生命活动,能感知外界环境的变化,并作出相应的反应来趋利避害,适应环境。故选 C。

2. **B** 【解析】环境条件适宜时,衣藻能通过细胞分裂繁殖后代,A 正确。衣藻一侧有一个红色眼点,B 错误。衣藻含有叶绿体,能够进行光合作用制造有机物,C 正确。衣藻是单细胞生物,生活在水中,有鞭毛,可在水中游动,D 正确。

3. **B** 【解析】草履虫的口沟用来摄入食物。故选 B。

归纳总结

草履虫对环境某些刺激产生趋向或避开的反应为趋性。

归纳总结

单细胞生物个体微小,一般生活在水中。

单细胞生物虽然只由一个细胞构成,但也能完成营养、呼吸、排泄、运动、生殖和调节等生命活动。

4. **D** 【解析】草履虫向葡萄糖溶液一侧运动,这是草履虫对葡萄糖溶液这一刺激作出的反应,属于趋性,A 正确。草履虫可以通过胞肛将食物残渣排出体外,B 正确。草履虫是单细胞生物,仅靠一个细胞就能完成各种生命活动,说明细胞是进行生命活动的基本单位,C 正确。草履虫是单细胞生物,没有消化系统,D 错误。故选 D。

5. **C** 【解析】生物能对外界刺激作出反应,食盐对草履虫来说是不利的刺激,所以甲中的草履虫会向左运动,运动到没有食盐的培养液中;肉汁对草履虫来说是有利的刺激,所以乙中的草履虫向肉汁方向运动,可见草履虫能趋利避害。故选 C。

刷实验

6. (1) 一个细胞 氧气 (2) 纤毛 食物泡 草履虫吞食了染色的酵母菌 (3) 繁殖

【解析】(1) 酵母菌和草履虫都只由一个细胞构成,都属于单细胞生物。草履虫在进行生命活动的过程中需要不断地从外界环境中吸取氧气,培养液的表层含氧丰富,此处聚集着大量的草履虫,因此在制作草履虫临时装片时,应吸取表层的培养液进行观察。(2) 草履虫生活在水中,靠体表纤毛的摆动在水中旋转前进,细菌和微小的浮游植物等食物由口沟进入草履虫体内,并形成食物泡,因此被染成红色的结构最可能是食物泡,该结构呈现红色的原因是草履虫吞食了染色的酵母菌。(3) 草履虫通过细胞分裂来繁殖,一段时间以后,题图乙中的两只草履虫会完全分开,成为两个独立的个体,说明这只草履虫正在进行繁殖。

刷提升

1. **B** 【解析】眼虫在光照条件下能通过①叶绿体制造有机物,说明眼虫能进行光合作用,A

错误,B 正确。眼虫细胞含叶绿体、鞭毛等结构,与动物细胞不完全相同,C 错误。眼虫大量繁殖会导致水体清澈度下降,D 错误。

2. B 【解析】四膜虫是单细胞生物,可通过细胞分裂繁殖后代,不能进行细胞分化形成组织,有运动结构,不具有器官,虽然结构简单,但可独立完成摄食等生命活动。故选 B。

3. D 【解析】草履虫能依靠纤毛的摆动在水中旋转前进,利用口沟摄取食物,故 A 错误。草履虫体内不含有叶绿体,故 B 错误。草履虫具有趋利避害的特性,若图甲中草履虫从食醋向肉汁方向移动,不能说明草履虫对食醋刺激没有作出反应,故 C 错误。草履虫具有趋利避害的特性,若图甲中草履虫向肉汁处聚集,则说明草履虫能对外界刺激作出反应,故 D 正确。

4. C 【解析】草履虫会摄取细菌和单细胞藻类等,对污水起到一定的净化作用,A 正确。草履虫依靠②纤毛的摆动在水中旋转前进,B 正确。草履虫能通过细胞分裂大量繁殖产生新个体,C 错误。草履虫的⑤收集管与伸缩泡相互配合,收集体内多余的水分和代谢废物,并将其排出体外,D 正确。

刷素养

5. (1) 温度 控制单一变量 (2) 限制草履虫运动,便于观察 (3) ①35 ②促进

【解析】(1) 本实验研究的是温度对草履虫生长繁殖的影响,变量是温度,除该变量不同外,其他条件都相同,这么做的目的是控制单一变量。(2) 观察草履虫时,放少量棉花纤维是为了限制草履虫运动,便于观察。(3) ①由题图可知,草履虫在 35 ℃ 环境下,生长繁殖速度最快,达到数量最高值的时间最短。②由题图可知,从第 1 天到第 9 天,温度越高,草履虫的数量越多,所以提高温度能够促进草履虫的生长繁殖。

第 3 节 多细胞生物

刷基础

1. D 【解析】马铃薯的种子属于器官,鲫鱼的心脏也属于器官。故选 D。

归纳总结
绿色开花植物体的结构层次从微观到宏观可以归纳为细胞→组织→器官→个体。

易错警示
单细胞生物只由一个细胞构成,没有组织、器官、系统。如草履虫的纤毛只是运动结构,不是运动器官、运动系统。

2. D 【解析】细胞是生物体结构和功能的基本单位,细胞经过分裂、分化形成了不同的组织,而不同的组织有机地结合在一起形成器官。绿色开花植物体包括根、茎、叶、花、果实、种子六大器官。故番茄的结构层次从微观到宏观的排序是④细胞→②组织→③器官→①个体,D 正确。

3. C 【解析】高等动物体的结构层次从微观到宏观可归纳为细胞→组织→器官→系统→个体。故选 C。

4. D 【解析】人的胃内有腐蚀性很强的酸液,而酸液一般情况下不会腐蚀人体,说明胃内有上皮组织;患有胃病的人经常感到胃疼,说明胃内有神经组织;胃可以蠕动,说明胃内有肌肉组织;胃活动时需要从血液中获取营养,说明胃内有结缔组织,D 符合题意。

5. B 【解析】洋葱是植物,其结构层次不包括 d 系统,A 错误。羊作为动物,图中 c 对应的结构层次是器官,B 正确。人体的组织类型主要有上皮组织、结缔组织、肌肉组织和神经组织等,C 错误。a→b 表示从细胞到组织的过程,该过程主要涉及细胞的分化,D 错误。故选 B。

6. A 【解析】

- A 草是植物,没有结缔组织;羊是动物,没有输导组织,A 错误
- B 与草相比,羊特有的结构层次是系统,B 正确
- C 心脏是器官,主要由肌肉组织构成,能收缩和舒张,C 正确
- D 羊的各个系统间既有分工,又相互协调、密切配合,共同完成各种复杂的生命活动,D 正确

刷图片

7. (1) ③→②→①→④ (2) 细胞 分裂 分化 ② 组织 (3) ① 器官 a 上皮组织 ④ 系统 (4) 胃、小肠(合理即可) 消化和吸收(与上一空对应即可)

【解析】(1) 人体的结构层次由微观到宏观的排列顺序是③细胞→②组织→①器官→④系统→人体。(2) ③是细胞,细胞经过分裂和分化,形成②组织。(3) 唾液腺属于①器官这一结构层次。构成唾液腺的主要组织是 a 上皮组织。唾液腺属于器官,可以与其他有关的结构按照一定的次序组合在一起,构成④系统这一结构层次。(4) ④属于消化系统,消化系统中常见的器官有口腔、食道、胃、小肠等,它们应该具有消化食物和吸收营养物质等功能。

刷提升

1. D 【解析】大熊猫结构和功能的基本单位是细胞,A 正确。细胞生长使细胞体积变大;细胞分裂使细胞数目增多;细胞分化形成不同的组织,大熊猫生长、发育和繁殖离不开细胞的生长、分裂和分化,B 正确。大熊猫比竹子多了系统这一结构层次,C 正确。血液属于结缔组织,心脏、血管都属于器官,D 错误。

2. D 【解析】

A 绿色开花植物体的结构层次是细胞→组织→器官→个体,所以 c 表示的结构层次是个体,A 错误

B 高等动物体的结构层次:细胞→组织→器官→系统→个体;绿色开花植物体的结构层次是细胞→组织→器官→个体。所以高等动物体比绿色开花植物体多了系统这个结构层次,B 错误

C 叶片表皮是保护组织,动物的血液是结缔组织, b 表示的是器官,C 错误

D 动植物体的各种组织都是由细胞分化形成的,D 正确

3. B 【解析】绿色开花植物体的结构层次为细胞→组织→器官→个体,若 m 是绿色开花植物细胞,则 n 代表组织和器官,且 m 有细胞壁,A、D 正确。高等动物体的结构层次为细

关键点拨

植物具有保护作用的组织是保护组织,动物具有保护作用的组织是上皮组织。

关键点拨

绿色开花植物体与高等动物体的结构层次的主要区别是绿色开花植物体没有系统这个结构层次。

胞→组织→器官→系统→个体。若 m 是高等动物细胞,则 n 代表组织、器官和系统,若 m 是人体细胞,则结缔组织属于 n ,B 错误,C 正确。

4. D 【解析】棉花种子的种皮属于保护组织,具有保护作用,D 错误。

刷素养

5. (1) C 器官 个体 (2) 分生 (3) 输导 (4) 相同 细胞膜 (5) 细胞→组织→器官→海水稻 (6) 适合,海水稻在 3%~5% 的盐浓度范围内,种子的萌发率为 100%

【解析】(1) 从绿色开花植物体结构层次上来看,海水稻种子属于题图甲中的 C 器官,水稻植株由根、茎、叶、花、果实、种子六大器官组成,在结构层次上属于个体。(2) B_2 细胞群具有旺盛的分裂能力,属于分生组织。(3) B_5 细胞群具有运输水、无机盐和有机物等功能,属于输导组织。(4) 在细胞分化过程中,细胞的形态、结构、功能出现差异,但遗传物质不变,因此, B_1 、 B_2 、 B_3 、 B_4 、 B_5 的遗传物质相同。海水稻能从盐碱地选择性地吸收水分和无机盐,这体现了细胞的细胞膜具有控制物质进出的功能。(5) 从微观至宏观描述海水稻的结构层次:细胞→组织→器官→海水稻。(6) 海水中的盐浓度为 3%~5%,根据题图乙可知,海水稻在此盐浓度范围内,种子的萌发率为 100%,故海水稻适合在海水中种植。

专题 3 动植物体结构层次

刷难关

1. B 【解析】番茄果肉属于薄壁组织,B 错误。
2. A 【解析】机械组织主要由细胞壁较厚的细胞组成,具有支持作用。分生组织的细胞的细胞核大,细胞壁薄,具有分裂的功能;神经组织主要由神经细胞组成,能接受刺激、传导兴奋等;肌肉组织主要由肌肉细胞组成,具有收缩、舒张等功能。故选 A。
3. C 【解析】植物体内的输导组织具有运输物质的作用,莲藕中的“丝”能运输物质,属于输导组织。故选 C。
4. B 【解析】绿色开花植物体是由根、茎、叶、花、果实、种子等器官组成的,其中根、茎、叶

与植物体的营养有关,花、果实、种子与繁殖有关。“莲叶”是叶,属于器官,B符合题意。

5. D 【解析】高等动物体的结构层次由微观到宏观依次是细胞→组织→器官→系统→个体。①表示细胞层次,②表示组织层次,由①到②经历了细胞分化。人体的各个系统相互联系,形成一个统一的整体。故选 D。

6. B 【解析】水稻是植物,具有保护组织;青蛙是动物,具有保护作用的组织是上皮组织。故选 B。

7. (1)分裂 分化 组织 (2)输导组织 保护组织 分生组织 机械组织 薄壁组织 (3)1 上皮组织 (4)乙 器官 丙 系统

【解析】(1)细胞(受精卵)经过分裂和分化形成甲组织。(2)由题图可知,A为输导组织,B为保护组织,C为分生组织,D为机械组织,E为薄壁组织。(3)上皮组织主要由上皮细胞组成,具有保护、分泌等功能,胃壁内表面的胃腺具有保护和分泌胃液的功能,属于1上皮组织。(4)在结构层次上,植物的叶和人体的胃都属于乙器官。绿色开花植物体没有,人体具有的结构层次是丙系统。

第2章综合训练

刷中考

- 1. D 【解析】植物细胞分裂时,细胞核最先由一个分成两个,细胞质分成两份,每份各含有一个细胞核,在原来的细胞中央形成新的细胞膜和新的细胞壁,从而使一个植物细胞分裂成为两个子细胞,D符合题意。
- 2. D 【解析】细胞分化是指分裂后的细胞在形态、结构和功能上向着不同方向变化的过程。该过程中,细胞中的遗传物质不会发生改变。故选 D。
- 3. C 【解析】山羊体细胞中有60条染色体,当这个细胞进行分裂时,它的染色体首先会进行复制,形成120条染色体,然后这些染色体被平均分配到两个新生成的子细胞中,每个子细胞中有60条染色体。这个过程在后续的细胞分裂中会重复进行。因此,无论山羊

归纳总结

动物的基本组织为上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织,植物的基本组织为保护组织、机械组织、薄壁组织、输导组织、分生组织。

知识拓展

植物的输导组织主要分为两种类型:一种是导管,运输水分和无机盐;另一种是筛管,运输有机物。

体细胞连续分裂多少次,每个新生成的子细胞中的染色体数目都保持不变,与原始细胞相同,即60条,C符合题意。

4. C 【解析】由图可知,衣藻、眼虫、鼓藻体内有叶绿体,能进行光合作用制造有机物,草履虫体内不具有叶绿体,不能进行光合作用,只能利用现成有机物生活。故选 C。

5. C 【解析】大熊猫属于高等动物,其结构层次为细胞→组织→器官→系统→个体,甲是组织,乙是器官,丙是系统,C正确。

6. A 【解析】图中a是细胞,b是组织,由a到b经过了细胞的分裂和分化,A正确。猕猴结构和功能的基本单位是a细胞,B错误。猕猴皮肤属于器官,而b是组织,C错误。猕猴桃属于绿色开花植物体,绿色开花植物体没有系统,因此该图不能表示猕猴桃的结构层次,D错误。

刷章测

- 1. A 【解析】甲是保护组织,黑藻叶片上表皮属于保护组织,具有保护内部结构的功能,A正确;乙是薄壁组织,有贮存营养物质的功能,不具有很强的分裂能力,B错误;丙是分生组织,分生组织的细胞小,细胞壁薄,细胞核大,具有很强的分裂能力,C错误;丁是输导组织,导管属于输导组织,D错误。
- 2. D 【解析】人受伤或动手术后,伤口很快就会愈合,此过程包括各种组织的再生,这有赖于①细胞分裂、②细胞生长、③细胞分化。故选 D。
- 3. D 【解析】科学家利用人体干细胞再生技术制造出健康的皮肤,这体现了干细胞的“可塑性”,这种“可塑性”是指分化能力。故选 D。
- 4. C 【解析】1个体细胞分裂一次形成2个子细胞,连续分裂两次后形成4个子细胞,每个子细胞中的染色体数目与原细胞相同。故选 C。
- 5. D 【解析】过程a表示细胞生长,细胞生长的结果是细胞体积增大,A正确。细胞分裂是指一个细胞分成两个细胞的过程。细胞分裂的结果是使细胞的数目增多,B正确。细胞分

化是指分裂后的细胞在形态、结构和功能上向着不同方向变化的过程。过程 c 表示细胞分化,细胞分化产生了不同形态、结构、功能的细胞,C 正确。过程 c 中细胞内的染色体数目不发生改变,D 错误。

6. B 【解析】细胞是生物体结构和功能的基本单位,细胞分化形成组织,不同的组织按照一定的次序结合在一起构成行使一定功能的器官,能够共同完成一种或几种生理功能的多个器官按照一定的次序组合在一起构成系统,最后由系统构成完整的人体。故选 B。

7. A 【解析】①可表示分生组织,分生组织细胞分裂产生的细胞,一部分分化形成保护组织、薄壁组织、输导组织和机械组织等,另一部分继续保持分裂能力,A 正确。②保护组织具有保护作用,B 错误。③机械组织具有支持作用,C 错误。薄壁组织中有的细胞含有叶绿体,可以进行光合作用合成有机物,有的细胞具有贮存营养物质的功能,D 错误。

8. D 【解析】变形虫体内的细胞质可以向周围任何方向流动,致使体表生出不定形的突起,称为伪足,变形虫可借此向前移动,说明变形虫的运动结构是伪足,故 A 不符合题意。由题干信息不能得出变形虫的遗传物质存在于细胞核中,故 B 不符合题意。变形虫属于单细胞动物,没有神经系统,故 C 不符合题意。根据题干信息可知,变形虫虽然是单细胞动物,但能独立完成运动、摄食和消化,故 D 符合题意。

9. (1)单细胞 (2)乙 甲、丙 草履虫能趋向有利刺激,逃避不利刺激

【解析】(1)身体只由一个细胞构成的生物,称为单细胞生物。草履虫的整个身体只由一个

关键点拨

细胞分裂使细胞数目增加。
细胞分化形成不同的组织。
绿色开花植物体的结构层次:细胞→组织→器官→个体,高等动物体的结构层次:细胞→组织→器官→系统→个体。

细胞构成,属于单细胞生物。(2)肉汁对草履虫来说属于有利刺激,盐水和醋汁对草履虫来说属于不利刺激,故兴趣小组的同学发现乙载玻片右侧培养液中的草履虫越来越多,而甲、丙载玻片右侧培养液中的草履虫越来越少,大多数游向了左侧培养液。由此可得出结论是草履虫会趋向有利刺激,逃避不利刺激。

10. (1)细胞分裂 细胞分化 组织 (2)分生 输导 (3)细胞→组织→器官→植物体

【解析】(1)过程①表示的是细胞分裂,细胞分裂是指一个细胞分成两个细胞的过程,细胞分裂导致细胞数目增多;过程②表示的是细胞分化,经过细胞分化,细胞的形态、结构、功能都发生了变化,形成了组织。(2)根尖的分生区能不断产生新细胞,属于 B 中的 3 分生组织;玉米的茎能把根从土壤中吸收的水和无机盐运输到叶中,由此可推断茎中一定有 B 中的 2 输导组织。(3)玉米为绿色开花植物,其结构层次为细胞→组织→器官→植物体。

11. (1)分裂 染色体 (2)分化 组织 不变 (3)上皮 (4)器官 系统 系统

【解析】(1)图甲中①②③表示细胞分裂。在此过程中,染色体复制后形成形态、数量完全相同的两等份,分别进入两个子细胞。(2)④表示细胞分化,在这个过程中,细胞在形态、结构和功能上发生了变化,结果是形成了不同的组织,此过程染色体的数目不变。(3)人的口腔内侧壁属于上皮组织。(4)图乙中的 D 所示的结构层次是器官,E 所示的结构层次是系统,高等动物体比绿色开花植物体多的结构层次是系统。

期中检测

刷速度

1. A 【解析】松鼠细胞是动物细胞,有细胞膜、细胞质和细胞核等,无细胞壁;松树细胞是植物细胞,有细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核等。因此与松鼠细胞相比,选项中松树细胞特有的结构是细胞壁,A 符合题意。

2. C 【解析】人体的结构层次由小到大依次是

细胞→组织(甲)→器官(乙)→系统(丙)→人体。甲是组织,细胞分化可形成不同的组织,A 正确。丙是系统,与柳树相比,人体的结构层次多了系统,B 正确。乙是器官,人的皮肤属于器官,血液属于组织,C 错误。从图中可以看出,细胞是人体结构的基本单位,D 正确。

3. **B** 【解析】上下调节支架的高度相当于调节光学显微镜的准焦螺旋,B 错误。

4. **A** 【解析】植物叶肉细胞的基本结构包括细胞壁、细胞膜、细胞核、细胞质等。细胞质中含有线粒体、叶绿体和液泡等结构。细胞膜不仅具有保护细胞内部结构的作用,还能控制细胞内外物质的进出,维持细胞内部环境的相对稳定。题中细纱网有过滤的作用,可代表细胞膜。叶绿体是绿色结构,新鲜的绿色蚕豆可代表叶绿体。故选 A。

5. **C** 【解析】转动⑤粗准焦螺旋,使镜筒缓慢下降,眼睛应看着②物镜,以免物镜碰到玻片标本,从而压坏玻片标本或损坏物镜,A 正确。如物像不清晰,应调节⑥细准焦螺旋,使物像更加清晰,B 正确。细胞质中的能量转换器有线粒体和叶绿体,线粒体广泛存在于动物细胞和植物细胞中;叶绿体是植物绿色部分细胞特有的一种能量转换器。故图乙中叶肉细胞的结构⑩细胞质内的能量转换器有两种,C 不正确。⑨细胞核内含有遗传物质,是遗传信息库,控制着生物的生长、发育和遗传,细胞内物质和能量的变化都和结构⑨细胞核密不可分,D 正确。

6. **A** 【解析】变形虫是单细胞动物,靠分裂生殖,动物细胞分裂时先是细胞核一分为二,之后细胞质一分为二,形成两个新细胞。可见正确排列顺序是①②③④,A 正确。变形虫是单细胞动物,没有细胞壁,B 错误。A 过程的结果是细胞数目增多,表示细胞分裂过程,B 过程表示细胞分化过程,结果是形成不同的组织,C 错误。图乙中 A、B 过程遗传物质都没有发生改变,D 错误。

7. **B** 【解析】细胞分化是指分裂后的细胞在形态、结构和功能上向着不同方向变化的过程。所以多功能干细胞发育成人体不同类型的细胞的过程称为细胞分化。故选 B。

8. **A** 【解析】人体的组织主要有上皮组织、肌肉组织、结缔组织、神经组织。皮肤能起保护作用说明皮肤中含有上皮组织;皮肤被划破

归纳总结

细胞分裂就是一个细胞分成两个细胞。分裂开始后,分散在细胞中的染色体逐渐排列到细胞中央,然后平均分成两份,分别向细胞两端移动;细胞质一般也平均分成两份。

思路分析

题图甲表示变形虫的分裂过程;题图乙中 A 过程表示细胞分裂,B 过程表示细胞分化。细胞分裂中最重要的变化是细胞核中染色体的变化,其目的是保证新细胞内的染色体数与原细胞相同。

时会感到疼痛说明皮肤中含有神经组织;流出血液说明皮肤中含有结缔组织。故选 A。

9. **A** 【解析】果肉细胞属于细胞,果肉属于薄壁组织,黄鹌的翅膀属于器官,一棵桃树属于植物个体,A 符合题意。

10. **C** 【解析】疟原虫属于单细胞生物,疟原虫细胞就是一个完整生命体。疟原虫个体微小,需要借用显微镜才能看到内部结构,A、B 正确。疟原虫虽然会引发疾病,但是并不是全无益处,例如在药物研发等方面具有研究价值,C 错误。疟原虫与草履虫都可以对外界刺激作出反应,D 正确。

11. **D** 【解析】①→②→③完成一次细胞分裂,A 错误。①过程完成后,遗传物质的含量加倍,细胞的数量不加倍,B 错误。③过程完成后,即细胞经过分裂成为两个细胞,此时细胞的数量加倍,新细胞内的遗传物质含量相等,并且与原细胞相等,C 错误,D 正确。

12. (1)液泡 (2)细胞膜 (3)CDBA 保持细胞正常形态 (4)器官 碘液 (5)② 细胞核 A B

【解析】(1)液泡内含细胞液,溶解着多种物质。洋葱被切开时,会挥发出刺激性的物质,导致人“流泪”,这些物质主要存在于洋葱细胞的液泡中。(2)细胞膜能够控制细胞内外物质的进出,因此洋葱幼苗生长过程中,吸收含氮的无机盐较多、含硅的无机盐较少,主要与细胞的细胞膜有关。(3)制作洋葱鳞片叶表皮细胞临时装片的步骤可简单记忆为擦、滴、撕、展、盖、染、吸,则题图甲中正确的顺序为 C 滴、D 撕、B 展、A 盖。在 C 步骤中小明滴加的是清水而不是生理盐水,原因是植物细胞在清水中可以保持细胞正常形态。(4)从结构层次来看,题图丙的 A、B 中花和种子属于器官。想要在题图丙 C 视野中更好地观察到细胞核,制作玻片标本时需滴加碘液进行染色。(5)题图乙中②细胞核内有遗传物质,是遗传信息库。④为气泡,气泡的产生最可能是题图甲中 A 盖盖玻片步骤操作不当导致的。盖盖玻片时,让盖玻片一边先接触载玻片上水滴的边缘,然后慢慢放下,以免产生气泡,故选 B。

13. (1) ②正极 (2) ①探究草履虫是否可以净化

思路分析

水质 ②15 mL 清水 对照 ③控制单一变量,避免其他因素干扰 ④草履虫可以净化水质

【解析】(1) ②查阅资料发现草履虫在微弱的电流刺激下会由正极游向负极,故取水样滴入图中装置的正极一侧,草履虫摆动几分钟后到达负极一侧。(2) ①由题干可知,该实验的研究目的是探究草履虫是否可以净化水质。②要探究一种因素对实验对象的影

要探究一种因素对实验对象的影响,就要以该因素为变量设置对照实验,为了确保实验结果只是由实验变量的不同引起的,应当使这两种环境中除实验变量不同外,其他条件都相同且适宜。

响,就要以该因素为变量设置对照实验,除实验变量不同外,其他条件都应相同且适宜。因此,烧杯 B 中应加入 15 mL 清水,起到对照作用。③步骤Ⅲ中“将两烧杯敞口放置在窗台同一位置处”的目的是控制单一变量,避免其他因素干扰。④根据表格可知,烧杯 A 中悬浮物明显减少,烧杯 B 中悬浮物无明显变化,可以得出的结论是草履虫可以净化水质。

第 2 单元 生物的多样性

第 3 章 形形色色的藻类和植物

第 1 节 藻类和苔藓植物、蕨类植物

刷基础

1. **A** 【解析】裙带菜、海带和紫菜都属于多细胞藻类,繁殖过程离不开水,没有输导组织,没有根、茎、叶的分化。故选 A。
2. **D** 【解析】有些藻类可以食用,如海带、紫菜等,①正确。藻类能够进行光合作用,能释放氧气,②正确。有些藻类可作为工业原料,有经济价值,如从石花菜中提取琼脂,③正确。有些藻类过度繁殖会发生赤潮,给人类带来危害,④正确。故选 D。
3. **B** 【解析】苔藓植物没有真正的根,有类似茎和叶的分化;细胞内有叶绿体,可以进行光合作用;不能开花结果;吸水性很强,成片的苔藓植物具有保持水土的作用。故选 B。
4. **A** 【解析】藻类包括单细胞藻类和多细胞藻类,故 A 错误。
5. **A** 【解析】满江红属于蕨类植物,有真正的根、茎、叶,体内有输导组织;紫菜、海带属于藻类,地钱属于苔藓植物,体内均无输导组织。故选 A。

刷图片

6. (1) 水绵 多细胞 ④ 叶绿体 (2) 根、茎、叶 (3) 输导

【解析】(1) 图 I 中是水绵,水绵属于多细胞藻类,藻类结构简单,无根、茎、叶的分化。水绵

易错警示

水绵常被误判为单细胞藻类,实为多细胞藻类。

细胞内含④叶绿体,能进行光合作用制造有机物,释放氧气。(2) 图 I 中是水绵,水绵属于藻类,藻类结构简单,无根、茎、叶的分化。图Ⅲ中蕨属于蕨类植物,蕨有真正的根、茎、叶。因此,图 I 与图Ⅲ所示生物的不同之处是没有根、茎、叶的分化。(3) 葫芦藓属于苔藓植物,有茎和叶的分化,没有真正的根,体内也没有输导组织,植株矮小。蕨具有了根、茎、叶的分化,体内有输导组织,一般长得比较高,吸收、运输和支撑能力得到加强,所以比葫芦藓更适于陆地生活。

刷提升

1. **C** 【解析】蕨类植物适合生活在阴湿的环境中。故选 C。
2. **B** 【解析】分析题图可知,甲是凤尾蕨,属于蕨类植物,具有根、茎、叶的分化,且体内有输导组织,一般长得比较高,在三种生物中,其结构最复杂。乙是水绵,属于藻类,结构最简单,无根、茎、叶的分化。丙是墙藓,属于苔藓植物,有类似茎、叶的分化,没有真正的根,体内无输导组织。故选 B。
3. **B** 【解析】葫芦藓属于苔藓植物,有类似茎和叶的分化,没有真正的根,B 错误。
4. **C** 【解析】杉叶蕨藻属于藻类,无根、茎、叶的分化,不能靠根固定在岩石上,体内无输导组织,A、B、D 错误。杉叶蕨藻属于多核单细胞