

第9期

一、选择题

1.C

提示:细胞的结构是与功能相适应的,而细胞功能的差异主要是由细胞中的不同细胞器所决定的。分泌功能强的细胞中高尔基体数量较多;代谢旺盛的细胞中线粒体、核糖体等数量多;分泌物中含蛋白质的细胞中核糖体数量多。因此,唾液腺细胞中高尔基体数量多于叶肉细胞;心肌细胞的线粒体数多于唾液腺细胞的;分泌蛋白质的细胞中高尔基体数一般多于生命活动旺盛但无分泌功能的细胞。尽管汗腺细胞与唾液腺细胞均具有分泌功能,但汗腺分泌物不是蛋白质,其细胞内的核糖体数比唾液腺细胞要少。

2.C

提示:胰岛素属于分泌蛋白,其合成与分泌过程:核糖体合成蛋白质→内质网进行粗加工→内质网“出芽”形成囊泡→高尔基体进行再加工形成成熟的蛋白质→高尔基体“出芽”形成囊泡→细胞膜。因此,胰岛素由高尔基体运输到细胞膜的方式为通过形成具有膜的囊泡转移。

3.C

提示:植物细胞中液泡是一种细胞器,A项正确。液泡大小会随着细胞吸水 and 失水而发生变化,B项正确。液泡中含有糖类、无机盐、色素和蛋白质等,C项错误。花瓣细胞液泡中色素的种类和含量会影响花瓣的颜色,D项正确。

4.B

提示:细胞骨架是由蛋白质纤维构成的,A正确;乳糖、磷脂都不是生物大分子,B错误;磷脂双分子层构成细胞膜的基本支架,C正确;磷酸与脱氧核糖交替连接形成DNA的基本骨架,D正确。

5.A

6.A

7.C

8.D

提示:模型要体现事物的本质和规律性的联系,A正确;数学模型可以用特定的公式、图表等表示,B正确;电脑制作的细胞核三维动画模型属于物理模型,C正确;照片是实物图,不属于物理模型,D错误。

9.D

提示:利用脂质体运送药物时,脂溶性药物位于d处,水溶性药物位于e处,A错误;脂质体是单层脂分子经搅拌后形成,双层脂分子结构具有稳定性,B错误;脂质体加入少量胆固醇后流动性降低,不能说明胆固醇对细胞膜有害无利,C错误;生物膜的主要成分是磷脂和蛋白质,且功能越复杂的生物膜,其上蛋白质的种类和数量越多。因此,脂质体与生物膜相比缺乏蛋白质,所以功能上也比细胞膜简单,D正确。

10.C

提示:荧光染料与细胞膜中的蛋白质分子结合而使细胞出现荧光现象,A错误;小鼠细胞和人细胞的融合,说明细胞膜具有流动性,B错误;融合细胞上两种颜色的荧光均匀分布,说明细胞膜具有流动性,C正确;该实验表明细胞膜具有流动性,但不能表明细胞膜具有信息交流和控制物质进出细胞的功能,D错误。

11.B

12.D

13.C

14.C

15.B

提示:欧文顿根据脂溶性物质更易进入细胞提出膜是由脂质组成的,A正确;罗伯特森根据电子显微镜的观察结果提出生物膜的静态模型,B错误;小鼠细胞与人细胞的融合实验证明细胞膜具有流动性,C正确;变形虫的变形运动可用生物膜的流动镶嵌模型来解释,D正确。

16.A

提示:囊泡运输依赖于生物膜的流动性,A错误;囊泡从出芽到融合是一个定向转运的生命活动过程,B正确;囊泡运输在一定程度上可以实现膜成

分的部分更新,C正确;分泌蛋白的运输和分泌过程需要囊泡的参与,囊泡运输受到干扰可能导致蛋白质在细胞质内堆积无法分泌到细胞外,D正确。

17.D

18.B

提示:实验过程中临时装片要始终保持有水状态,A正确;必须先用低倍镜观察后,再用高倍镜观察,B错误;用菠菜叶做实验材料时,要取菠菜叶的下表皮并稍带些叶肉,C正确;在高倍显微镜下,可看到绿色、扁平的椭圆形或球形的叶绿体,D正确。

19.D

提示:以脂双层作为细胞膜的基本骨架,A正确;脂双层中的两层并不是完全相同的,如细胞膜的外侧含有糖蛋白,内侧没有,B正确;蛋白质与磷脂一样具有水溶性和脂溶性部分,水溶性部分位于膜两侧,脂溶性部分位于脂双层内,C正确;膜蛋白和磷脂分子在膜中流动速率不一定相同,D错误。

20.B

提示:①细胞核是细胞代谢的控制中心,不是细胞代谢的中心,细胞代谢的中心是细胞质,①错误;②核孔对进出细胞核的物质具有选择性,核膜上的核孔可以让蛋白质和RNA进出,但不是自由进出,②错误;③蓝藻是原核生物,其细胞没有核膜包被的细胞核且DNA分子呈环状,③正确;④并非真核细胞都有细胞核,如哺乳动物成熟的红细胞没有细胞核,④错误;⑤细胞核内的核仁与某种RNA(rRNA)的合成以及核糖体的形成有关,所以代谢旺盛的细胞中,核糖体多,且常有较大和较多的核仁,⑤正确;⑥核孔实现了核质之间频繁的物质交换和信息交流,因此控制细胞器进行物质合成、能量转换等的指令,主要通过核孔从细胞核到达细胞质,⑥正确。

二、非选择题

21.(1)动物 无细胞壁、叶绿体和液泡,有中心体

(2)核糖体 蛋白质

②酶的作用,通过催化ATP的水解,为Na⁺、K⁺的逆浓度跨膜运输提供能量(①、②可互换)

提示:该图表示红细胞膜上的钠钾泵结构示意图,看图可知:钾离子进细胞,钠离子出细胞,都需要载体和能量,属于主动运输,此外该载体还能把ATP水解为ADP和Pi,故该载体还起到ATP水解酶的作用。

(1)钠钾泵是运输钠离子和钾离子的载体,其化学本质是蛋白质。

(2)看图可知:钾离子进细胞,钠离子出细胞,都需要载体和能量,属于主动运输。

(3)钠钾泵在吸钾排钠的跨膜运输过程中起到两个作用:①载体的作用,其内、外两侧的Na⁺、K⁺结合位点分别与Na⁺、K⁺相结合,从而协助Na⁺、K⁺的逆浓度跨膜运输;②酶的作用,通过催化ATP的水解,为Na⁺、K⁺的逆浓度跨膜运输提供能量。

第12期

一、选择题

1.A

提示:小麦能从土壤中吸收无机盐,不能吸收氮气,A错误;农田适时松土有利于根系的有氧呼吸,而农作物根细胞对矿质元素的吸收为主动运输,需要载体和能量,根系的有氧呼吸加强有利于主动运输的能量供应,B正确;植物根系能从土壤中吸收无机盐,不能吸收有机物,土壤微生物降解植物秸秆产生的无机离子可被根系吸收,C正确;给玉米施肥过多时,会造成土壤溶液浓度增大,从而造成根系细胞失水,根系水分外流引起“烧苗”现象,D正确。

2.C

3.B

4.A

5.C

6.D

7.D

提示:气体分子及脂溶性小分子可以通过扩散进入细胞,氨基酸、离子等物质进出细胞一般是主动运输,红细胞吸收葡萄糖属于协助扩散,A错误。大分子物质进出细胞是胞吞和胞吐,体现膜的流动性,B错误。离子一般通过主动运输方式进出细胞,但神经

细胞上钠离子的外流,钾离子的内流属于协助扩散,C错误。物质逆浓度梯度的跨膜运输一般是主动运输,需要消耗能量,D正确。

8.C

提示:物质跨膜运输方式与分子大小、电荷及浓度等均有关系,A正确;细胞膜和其他生物膜一样,都具有选择透过性,B正确;过氧化氢酶是蛋白质,是生物大分子,不能自由扩散进细胞,C错误;有些小分子物质(如乙酰胆碱)也可能以胞吐方式运出细胞,D正确。

9.C

提示:植物细胞对矿质元素离子的吸收具有选择性;主动运输需要细胞呼吸提供能量,低温降低细胞呼吸强度;叶肉细胞也能以主动运输的方式吸收矿质元素离子,例如根外施肥;主动运输是细胞膜具有选择透过性的重要表现,只有活细胞才具有选择透过性。

10.A

提示:水分子的运输方式是自由扩散或协助扩散,无机盐的运输一般是主动运输,而水分子和无机盐也可以被变形虫以胞吞的形式摄入,A正确;葡萄糖进入哺乳动物成熟的红细胞是协助扩散,不需要消耗能量,B错误;液泡中积累大量离子,体现液泡膜具有选择透性,C错误;河豚毒素阻滞Na⁺通道打开,妨碍Na⁺协助扩散进入细胞导致肌肉麻痹,D错误。

11.D

12.C

13.D

14.D

15.D

提示:水稻培养液中Mg²⁺浓度升高,是水稻细胞吸收水的相对速度快于Mg²⁺,A错误;番茄根细胞吸收SiO₄²⁻的方式是主动运输,B错误;水稻和番茄细胞膜上离子的载体数量决定了水稻和番茄对离子的吸收速度,C错误;此实验说明植物吸水和吸收无机盐离子可能是两个相对独立的过程,D正确。

16.B

提示:红细胞更容易发生破裂,则渗透脆性越高,红细胞的渗透脆性主要与细胞内外的浓度差有关,血浆渗透压升高,红细胞的渗透脆性不一定升高,A错误;相同体积的红细胞,表面

积越大,越不容易吸水胀破,渗透脆性越小,B正确;甘油可以经过自由扩散进入细胞,所以最终红细胞内渗透压会升高,导致细胞吸水涨破,C错误;红细胞的渗透脆性主要与细胞内外的浓度差有关,红细胞在小于0.9%的NaCl溶液中不一定表现出渗透脆性,D错误

17.D

18.C

19.B

20.D

提示:题图分析:图甲表示某物质进出细胞的情况,主动运输是物质进出细胞的主要方式,该过程需要载体和能量,逆浓度梯度进行(图中虚线表示细胞外的浓度但是该物质超过细胞外的浓度,还可以继续运输,说明可以逆浓度运输),在能量充足、载体没有达到饱和之前,运输速度随离子浓度的升高而加快,当载体饱和或能量不足时,主动运输就会减弱,表现为图中曲线。图乙表示物质由高浓度向低浓度转运,需要载体协助,属于协助扩散。甲表示主动运输,乙是协助扩散,都需要借助膜上蛋白质,A正确;图乙表示物质由高浓度向低浓度转运,是顺浓度梯度转运,B正确;胞吞、胞吐与主动运输均需要消耗能量,C正确。甘油和水通过自由扩散运输,图乙是协助扩散,D错误。

二、非选择题

21.(1)小于

(2)等于

(3)原生质层 1、3、5 逐渐变大,最后不再变化

(4)不能

22.(1)自由扩散 主动运输 协助扩散

(2)K⁺

(3)载体 核糖体 需要消耗能量

(4)②

23.(1)①适宜浓度的含有该营养物质的溶液中

②正常呼吸 完全抑制呼吸 ③两组植株的根系对该物质的吸收速率

(2)①两组植株的根系对该物质的吸收速率一样 该植物的根系对该物质不是主动吸收 ②乙组吸收速率明显小于甲组吸收速率,或者完全不吸收 该植物根系对该物质是主动吸收

运输物质的方式是协助扩散。		液和外界溶液的浓度差被消除，从而发生质壁分离自动复原的现象。		图3 D点对应的运输速率的因素可能是载体蛋白的数量,D正确。	
(3)卵母细胞膜上的载体蛋白等转运蛋白，只容许与自身结合部位相适应的分子或离子通过，而且每次转运时都会发生空间结构的改变。		第11期		7.B	
12.(1)观察植物细胞的质壁分离与复原(或探究植物细胞在什么情况下会失水或吸水，或证明原生质层相当于一层半透膜等)		一、选择题		提示:由题意可知,细胞外Na ⁺ 离子浓度远高于细胞内,因此Na ⁺ 排出细胞属于主动运输过程,A正确;维持Na ⁺ 的“外高内低”分布特点,属于主动运输过程,B错误;由题意可知,细胞内K ⁺ 浓度远高于细胞外,因此K ⁺ 通过主动运输进入细胞,C正确;细胞依靠主动运输维持细胞内外离子浓度差,因此维持K ⁺ 的“外低内高”分布特点,需消耗ATP,D正确。	
(2)(中央)液泡 原生质层		1.C		8.D	
(3)从盖玻片的一侧滴入蔗糖溶液,在另一侧用吸水纸吸引,重复几次		提示:自由扩散和协助扩散是小分子物质跨膜运输方式。大分子或颗粒物进入细胞的方式是胞吞,出细胞的方式是胞吐。因此单细胞生物等食物(大分子或颗粒物)被原生动动物变形虫摄取进入细胞的方式是胞吞。		9.A	
(4)质壁分离时间过长,细胞失水过多而死亡		2.D		提示:根部吸收离子的方式是主动运输,主动运输过程中会消耗根部呼吸作用产生的能量,而温度会影响酶的活性,据此推测,环境温度的变化会影响水稻幼苗根部细胞吸收Mg ²⁺ 的速率,A正确;番茄培养液中Ca ²⁺ 实验前后浓度比值大于1表明细胞吸收Ca ²⁺ 的相对量小于对水分的吸收,所以实验后培养液中的Ca ²⁺ 浓度变大,B错误;水稻和番茄吸收离子的方式是主动运输,主动运输速率主要受到能量和载体数量的影响,其他影响能量和载体活性和数量的因素都会影响离子的吸收,因此,培养液中的离子浓度不决定水稻和番茄对离子的吸收速率,C错误;从吸水和吸收无机盐的方式以及实验前、后的浓度变化上能说明植物吸水和吸收无机盐离子是两个相对独立的过程,D错误。	
(5)探究蔗糖溶液浓度对洋葱鳞片叶表皮细胞质壁分离和复原的影响		提示:当Na ⁺ 载体蛋白作用运入细胞液后,提高了细胞液的浓度,可以增强细胞的吸水能力,使植物更好地在盐碱地生活,A正确;由于该载体蛋白的作用,液泡内Na ⁺ 浓度增大,有利于吸水,从而提高了植物的耐盐性,B正确;Na ⁺ 对于维持细胞和生物体的生命活动具有重要作用,C正确;细胞的液泡膜上的载体蛋白能逆浓度运输Na ⁺ ,说明Na ⁺ 进入液泡的运输方式是主动运输,Na ⁺ 进入动物神经细胞是顺浓度运输,其运输方式是协助扩散,D错误。		10.B	
13.(1)S ₁ >S ₂		3.A		二、非选择题	
(2)原生质层 原生质层能主动转运有关物质而半透膜不能		4.D		11.(1)磷脂双分子层 基本支架	
(3)①X ②标号 蒸馏水 ③质壁分离		提示:甲形成囊泡将物质运输进入细胞,表示胞吞,A正确;乙可表示主动运输排出某些物质,B正确;胞吞和主动运输都需要消耗能量,C正确;甲形成囊泡运输,没有跨膜,D错误。		(2)钾 氯 选择透过性	
(4)KNO ₃ 溶液中的细胞质壁分离后会自动复原		5.C		(3)主动运输 从低浓度向高浓度方向运输	
提示:(1)一般两侧溶液的浓度并不相等,因为液面高的一侧形成的静水压,会阻止溶剂由低浓度一侧向高浓度一侧扩散,故两者浓度关系仍是S ₁ >S ₂ 。		6.B		(4)蛋白质分子 载体	
(2)图中半透膜模拟成熟植物细胞的原生质层,从功能上,半透膜只是利用孔径大小控制物质进出;原生质层是选择透过性膜,靠能量和载体控制物质出入,具有生物活性,可以完成逆浓度梯度的主动运输。		提示:分析题图可知,图1表示的物质跨膜运输方式为自由扩散;图2表示的物质跨膜运输方式为协助扩散;图3物质跨膜运输方式可为主动运输。K ⁺ 的跨膜运输方式为协助扩散或主动运输,所以可用图2或图3表示,A正确;图2表示的跨膜运输方式为协助扩散,此方式不消耗能量,B错误;限制图中A、C两点对应的运输速率的主要因素分别是膜两侧物质浓度差和O ₂ 浓度,C正确;图3 D点对应的运输速率不再随O ₂ 浓度增加而变化,故限制		12.(1)蛋白质	
(3)①蔗糖分子不能通过半透膜,而KNO ₃ 能够通过半透膜,渗透平衡时装置X能出现液面差,装置Y不能出现液面差。				(2)主动运输	
②观察洋葱鳞片叶表皮细胞发生质壁分离和复原现象,选洁净的载玻片分别编号,在载玻片中央分别滴加蒸馏水,制作临时装片后观察洋葱表皮细胞的初始状态。				(3)①载体的作用,其内、外两侧的Na ⁺ 、K ⁺ 结合位点分别与Na ⁺ 、K ⁺ 相结合,从而协助Na ⁺ 、K ⁺ 的逆浓度跨膜运输	
(4)蔗糖分子不能透过原生质层,蔗糖溶液中的细胞质壁分离后不会自动复原,KNO ₃ 能被细胞吸收,导致细胞					

③ (3)与植物细胞细胞壁的形成有关		2表示核孔,3表示染色质,4表示核仁,5表示核膜。3染色质容易被碱性染料染成深色,它与染色体是同一种物质在细胞不同时期的两种存在状态。		而在浓度为0.25mol/L的溶液中刚好发生质壁分离,而细胞液浓度范围等于未发生质壁分离和刚刚发生质壁分离的外界溶液的浓度范围,说明植物A的细胞液浓度为0.20~0.25mol/L。当植物细胞液浓度小于土壤溶液浓度时,细胞会失水发生质壁分离,植物不能正常生存。因此,为保证植物移植后能正常生存,甲地土壤溶液的浓度应≤0.20mol/L。	
(4)线粒体 有氧呼吸		(2)蛋白质合成活跃的卵母细胞中结构4核仁较大,原因是核仁与核糖体的形成有关,核糖体又是蛋白质的合成场所。		7.B	
(5)⑥ 液泡 ⑦ 叶绿体		(3)5为核膜,具有选择透过性;2为核孔,物质也不能通过核孔任意进出细胞核,其也具有选择性,如细胞核内的DNA不能通过核孔进入细胞质。		8.B	
22.(1)3、4、5 差速离心法		(4)把变形虫的核从其体内取出,可能出现的现象是失去核的变形虫,细胞质功能逐渐衰退,几天后将死亡,推测的理由是细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心。		提示:根据试题分析,原生质体膜可以控制物质进出原生质体,A正确;根据试题分析,FDA通过自由扩散方式进入细胞,B错误;一定范围内,细胞活力越大,FDA通过细胞膜就越多,经细胞内酯酶分解产生荧光素就越多,C正确;因为“FDA进入细胞内,被细胞内酯酶分解成能产生绿色荧光的荧光素,并在细胞内积累”,所以可用于观察细胞液颜色较浅的植物细胞的质壁分离,D正确。	
(2)9 液泡 3和9		第10期		9.B	
(3)A、B 碳链(或若干个相连的碳原子构成的碳链) 3、4、5 8 核糖体 0		一、选择题		提示:水分子通过水通道蛋白运输属于协助扩散,A正确;水通道蛋白由核糖体合成,并通过内质网和高尔基体进行加工,B错误;哺乳动物肾小管、集合管对水的重吸收很快,原因是分布较多的水通道蛋白,C正确;水通道蛋白是专门运输水分子的,其他分子或离子则不能通过,D正确。	
(4)细胞器膜 核膜		1.D		10.D	
提示:(1)由图甲分析可知,图中有双层膜的结构有叶绿体3、线粒体4、细胞核5。分离各种细胞器常用的方法是差速离心法。		2.A		二、非选择题	
(2)甲图中可能含有色素,但不含核酸的细胞器是9液泡。若该图为洋葱根尖分生区细胞,则图中有三处明显的错误,一处是细胞形态不对,另两处是不应该有3叶绿体和9大液泡。		提示:红细胞在不同浓度的外界溶液中所产生的不同变化:①当外界溶液浓度<细胞内液的溶质浓度时,红细胞吸水膨胀;②当外界溶液浓度>细胞内液的溶质浓度时,红细胞失水皱缩;③当外界溶液浓度=细胞内液的溶质浓度时,红细胞吸水与失水处于动态平衡,细胞形状不改变。0.9%NaCl溶液与红细胞内液等渗。根据题意分析,当把人的红细胞分别置于清水、0.9%NaCl溶液、10% NaCl溶液中,细胞分别会发生涨破、保持原状、皱缩。		11.(1)自由扩散 不消耗能量、不借助转运蛋白、顺浓度梯度运输	
(3)图中的多聚体是A(DNA)和B(蛋白质),每一个单体都以碳链(或若干个相连的碳原子构成的碳链)为基本骨架连接成多聚体。甲细胞中含有A的有叶绿体、线粒体、细胞核。B表示蛋白质分子,蛋白质的合成场所是核糖体,B蛋白质自合成后通过核孔进入细胞核中与A(DNA)结合,故B蛋白质自合成至与A结合穿过0层磷脂分子。		3.B		(2)脂质体涨破的时间短 协助(易化)扩散	
(4)生物膜系统由细胞膜、细胞器膜和核膜组成。		提示:风干的种子吸水膨胀是通过亲水性物质的亲水性实现的不属于渗透作用,A错误;植物细胞的质壁分离与复原,由于细胞液浓度小于外界溶液的浓度,细胞通过渗透作用失水,而后细胞液浓度大于外界溶液的浓度,细胞通过渗透作用吸水,B正确;K ⁺ 是溶质不是溶剂,通过原生质层不是渗透作用,C错误;与C项同理,葡萄糖分子通过细胞膜也不是渗透作用,D错误。		(3)与自身结合部位相适应 自身构象(空间结构)	
23.(1)高尔基体 衰老、损伤的细胞器		4.A		提示:(1)水分子穿过膜磷脂双分子层进入细胞的运输方式是自由扩散,这种运输方式的特点是不消耗能量、不需要载体蛋白的协助或顺相对含量梯度运输。	
(2)脂质		5.A		(2)将水通道蛋白CHIP28插入人工制作的脂质体并置于低渗溶液中,记录脂质体涨破的时间。与对照组相比,实验组的结果是脂质体涨破的时间短。这种借助细胞膜上的通道蛋白	
(3)内质网 COP I		6.A			
(4)一定的流动性 受体 进行细胞间信息交流		提示:根据表格分析,植物A在浓度为0.20mol/L的溶液浓度中不分离,			
(5)保证细胞内各种代谢高效、有序地进行。					
24.(1)3 染色质 同一种物质在细胞不同时期的两种存在状态					
(2)结构4与核糖体的形成有关,核糖体是蛋白质的合成场所					
(3)这种说法不正确。5为核膜,具有选择透过性;2为核孔,物质并不能任意通过核孔,如细胞核内的DNA不能通过核孔进入细胞质					
(4)失去核的变形虫,细胞质功能逐渐衰退,几天后将死亡 细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心					
提示:(1)分析题图,1表示内质网,					