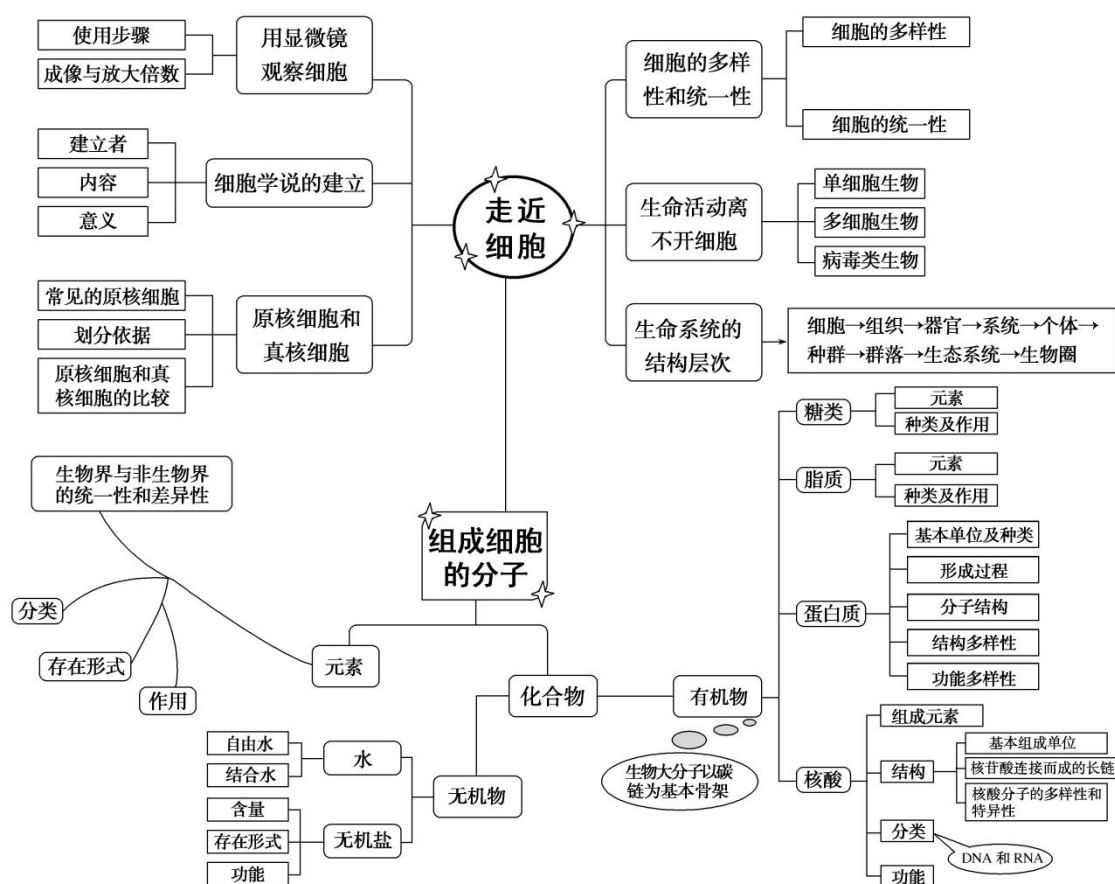


主干知识理脉络



易错易混早防范

易错点 1 混淆原核生物与原生生物

点拨 原核生物如细菌等，没有以核膜为界限的细胞核；原生生物则指单细胞动物(如草履虫、变形虫)及单细胞藻类植物(如衣藻等)，原生生物全为真核生物。

易错点 2 整理带“菌”字与“藻”字的生物

(1) “菌”字类

点拨 ①细菌：从名称上看，凡是“菌”字前带有“杆”“球”“螺旋”及“弧”字的都是细菌，细菌属于原核生物。

②放线菌：属于原核生物。

③真菌类：属于真核生物，包括酵母菌、霉菌(根霉、青霉、曲霉、毛霉等)、大型真菌(蘑菇、木耳、银耳、猴头、灵芝等)。

(2) “藻”字类

点拨 褐藻、绿藻、红藻、硅藻等属于真核藻类。

易错点 3 误认为用“营养丰富的培养基”能培养病毒

点拨 病毒为专性寄生生物，不能离开活细胞而生存，因此，培养病毒必须用“活细胞”培养，如使用活鸡胚培养 H7N9 病毒等(病毒合成核酸和蛋白质的原料、能量、酶、场所均由寄主细胞提供，病毒自身仅提供“核酸模板”)。

易错点 4 认为生物体内大量元素重要，微量元素不重要

点拨 无论是大量元素还是微量元素，都是生物体必需的元素。微量元素含量虽少，但

其生理作用却不可替代,如 Zn 是 DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶的辅酶成分,缺 Zn 将导致 DNA 复制和 RNA 合成不能正常进行。

易错点 5 混淆“水解”与“氧化分解”

点拨 (1)大分子水解的终产物是其“单体”,如蛋白质、多糖水解终产物分别是氨基酸、葡萄糖,核酸的初步水解产物为核苷酸,最终水解产物为五碳糖、磷酸和碱基。

(2)大分子代谢(或氧化分解)终产物是 CO_2 、 H_2O 等无机物,如糖类、脂肪的代谢终产物是 CO_2 和 H_2O ,蛋白质的代谢终产物是 CO_2 、 H_2O 以及含 N 废物等。

基础排查过三关

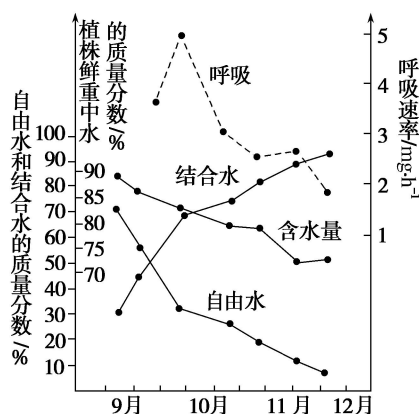
第一关:测基础 判正误

1. 病毒是一种生物,但它不是一个独立的生命系统()
2. 细胞学说揭示了细胞的统一性和多样性()
3. 原核细胞中只含有核糖体一种细胞器()
4. 蓝细菌细胞不含有叶绿体,不能进行光合作用()
5. 细胞中的化合物的含量和比例是恒定不变的()
6. 组成细胞的元素中 C、O、H、N 这四种元素含量最多()
7. 糖类分子一般是由 C、H、O 三种元素构成的()
8. 细胞中含量最多的有机物是蛋白质()
9. 组成蛋白质的氨基酸分子都至少含有一个氨基和一个羧基,并且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上()
10. 组成蛋白质的氨基酸分子有 21 种,有些氨基酸是人体细胞不能合成的()
11. 含有两个肽键的化合物称作二肽()
12. 核酸是细胞内携带遗传信息的物质,在生物体的遗传、变异和蛋白质的生物合成中具有重要的作用()
13. 在真核细胞中 DNA 主要分布在细胞核中, RNA 主要分布在细胞质中()
14. 水不仅是细胞代谢所需的原料,也是细胞代谢的产物,如有氧呼吸、蛋白质与 DNA 的合成过程中都有水的生成()
15. 具有细胞结构的生物,其细胞中通常同时含有 DNA 与 RNA,并且其遗传物质都是 DNA()
16. 蛋白质、多糖、核酸和脂肪都是多聚体()
17. 糖类的作用都是在细胞内作为能源物质()
18. 蔗糖和乳糖水解都会得到两种不同的单糖()
19. 脂质与糖类都只含有 C、H、O 这三种元素()

第二关:夯基石 强素养

1. 苹果含有 Zn, Zn 是形成与记忆力息息相关的蛋白质不可缺少的元素,儿童缺 Zn 就会导致大脑发育不完善。因此,苹果又被称为记忆之果,这说明无机盐离子

2. 植物在冬季来临时,随着气温的逐渐降低,体内发生了一系列适应低温的生理生化变化,抗寒力逐渐增强。如图为冬小麦在不同时期含水量和呼吸速率变化关系图,请据图完成以下推断:



- (1) _____是呼吸速率下降的主要原因。
- (2)冬季时，结合水与自由水含量的比值_____，植物抗寒性_____。
- (3)随着气温和土壤温度的下降，根系的_____，导致组织中的含水量下降。
- (4)随温度的_____，致使植物的呼吸作用逐渐减弱，有利于减少有机物的消耗。
- 3 . 写出氨基酸形成多肽的反应式：

4. 下表所示的是糖类、脂肪主要组成元素的质量分数。分析数据可得出下列结论：

种类	质量分数(%)		
	C	H	O
脂肪	73~77	11~12.5	9.0~12
糖类	52~58	7.0~8.0	40~45

- (1)质量相同的脂肪和糖类被彻底分解时，_____耗氧少。
- (2)质量相同的脂肪和糖类被彻底分解时，_____产生的能量多。
- (3)脂肪、糖类在体内代谢的共同终产物是_____。

第三关：练规范 提能力

1 . “生命活动离不开细胞”的理由是

2. 举例说明并非所有生物都必须具有生命系统的全部结构层次(至少列举两个实例)。

3. 原子、分子、化合物、病毒等不属于生命系统的结构层次的理由是：

4. 从分子水平上分析细胞多样性的直接原因是_____。

5. 为什么组成细胞的化学元素在无机自然界都能找到，而又与无机自然界的含量大不相同？

6. 衰老的细胞自由水含量低，而癌细胞自由水含量相对高，由此说明自由水与细胞代谢的关系是_____。

7. 长期以玉米为主食的人容易因赖氨酸缺乏而导致疾病，请分析原因：

8. 人和牛羊等动物的蛋白质结构不同，但人体却可以通过摄食牛羊肉中的蛋白质合成自身的蛋白质，请分析原因：_____。

9. 胰岛素在核糖体上合成后还不具有降低血糖的生物学活性，请从蛋白质的结构方面分析原因：

10. 熟鸡蛋更容易消化的原因是：

11. 人的红细胞和心肌细胞的主要成分都是蛋白质，但这两种细胞的功能却完全不同。请对这种现象作出解释

12. 为什么 DNA 能够提供犯罪嫌疑人的信息？

13. 葡萄糖可以口服，也可以通过静脉注射进入人体细胞。蔗糖是否也可以呢？为什么？

14. 是不是所有的糖类都是生物体内的能源物质？为什么？

15. 等质量的脂肪比糖类含能量多，为什么却不是生物体利用的主要能源物质？(至少答出两点)

16. 膳食中为什么要限制高胆固醇类食物的摄入？

17. 油料作物种子如花生、蓖麻在播种时，播种的深度相对较浅，从物质代谢的角度分析，可能的原因是什么？

专项培优一 章末排查强化

基础排查过三关

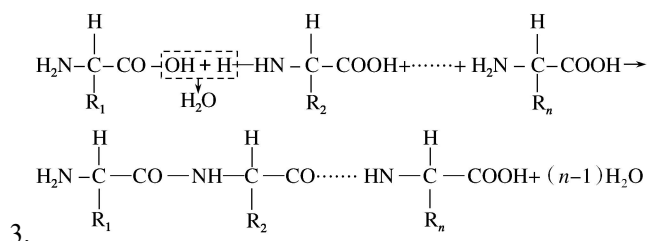
第一关：测基础 判正误

1. √ 2. × 3. √ 4. × 5. × 6. √ 7. √ 8. √ 9. √ 10. √ 11. × 12. √ 13. √
14. √ 15. √ 16. × 17. × 18. √ 19. ×

第二关：夯基石 强素养

1. 对于维持生物体的生命活动有重要作用

2. (1)冬季气温下降 (2)上升 增强 (3)吸水量减少 (4)缓慢降低



4. (1)糖类 (2)脂肪 (3)CO₂和H₂O

第三关：练规范 提能力

1. 单细胞生物依赖单个细胞完成各项生命活动；多细胞生物依赖各种分化的细胞密切合作共同完成生命活动；病毒虽没有细胞结构，但其必须寄生在活细胞中才能完成生命活动，它们的生命活动都离不开细胞

2. 如植物没有“系统”这一层次，单细胞生物没有“组织”、“器官”、“系统”等层次

3. 原子、分子、化合物、病毒等不能独立完成生命活动，因此不属于生命系统的结构层次

4. 直接原因是构成细胞的蛋白质分子结构不同

5. 因为组成细胞的化学元素归根结底是从无机自然界吸收的，生物体吸收自然界中的元素又是有选择性的

6. 自由水相对含量越高，细胞代谢越旺盛

7. 赖氨酸是人体必需的氨基酸，在人体不能合成，必须从食物中获得，而玉米等谷类食物中缺少赖氨酸

8. 组成人体和牛羊等动物的蛋白质的氨基酸的种类都是相同的，人体摄食牛羊肉中的蛋白质后消化为氨基酸并吸收，以此为原料在人体细胞中合成自身的蛋白质

9. 胰岛素在核糖体上合成的只是具有氨基酸的种类、数量、排列顺序的多肽链，还需要内质网和高尔基体加工成具有一定空间结构的蛋白质才具有降低血糖的生理作用

10. 高温使蛋白质分子的空间结构变得伸展、松散，容易被蛋白酶水解

11. 红细胞中的蛋白质和心肌细胞中的蛋白质，其氨基酸的种类、数量和排列顺序以及蛋白质分子的空间结构都不同，它们的功能也不相同

12. 每个人的遗传物质都有所区别，因此DNA能够提供犯罪嫌疑人的信息

13. 葡萄糖是单糖，它不需要消化可以直接进入细胞内，因此葡萄糖可以口服也可以静脉注射；但是蔗糖只能口服而不可以静脉注射，因为蔗糖是二糖，必须经过消化作用分解成两分子单糖后才能进入细胞。蔗糖经过口服后，可以在消化道内消化分解，变成单糖后被细胞吸收

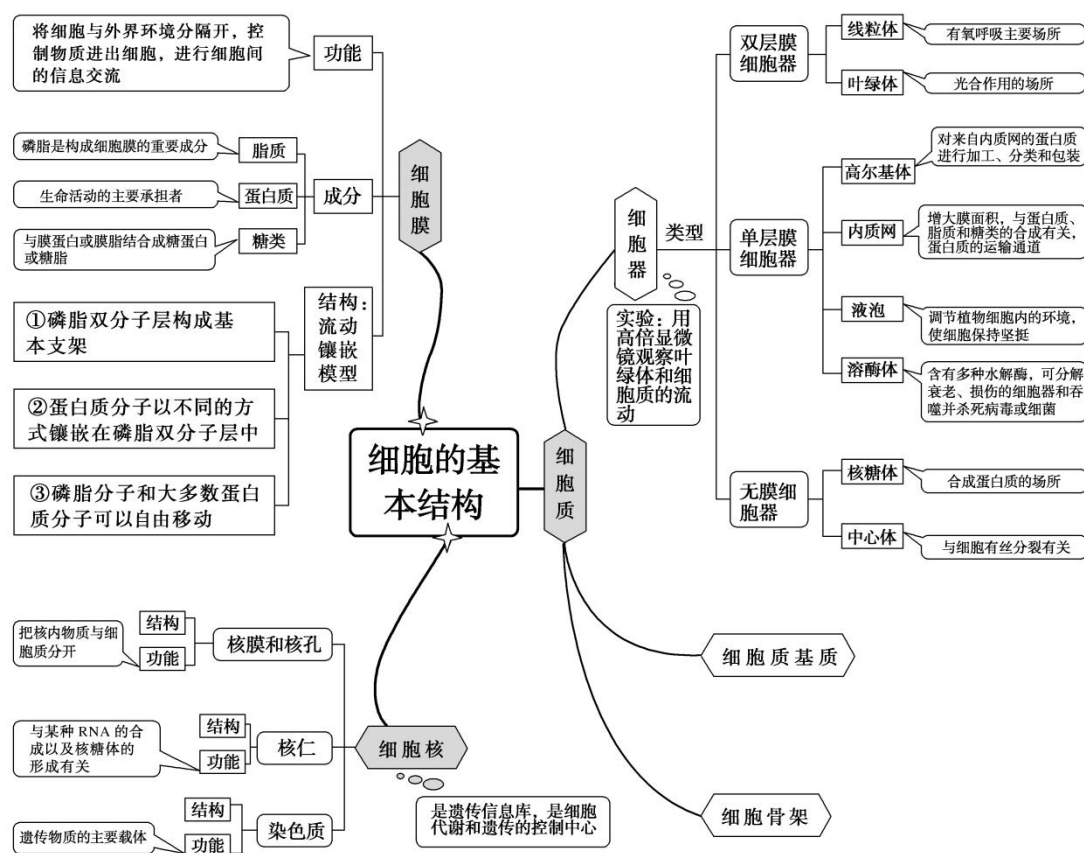
14. 不是。核糖和脱氧核糖组成核酸，纤维素组成植物细胞壁，均不能作为生物体内的能源物质

15. 脂肪不溶于水，脂肪氧化分解慢，且消耗大量氧气；糖类在有氧和无氧时都能进行氧化分解

16. 饮食中如果摄入过多的胆固醇，就会在血管壁上形成沉积，造成血管堵塞

17. 油料作物种子含脂肪较多，种子萌发时消耗的氧气量相对较大

主干知识理脉络



易错易混早防范

易错点 1 误认为细胞的亚显微结构为“高倍显微镜”下所观察到的结构

点拨 细胞的亚显微结构应为“电子显微镜”(而不是光学显微镜)下观察到的结构, 高倍光学显微镜下仅能看到叶绿体、液泡、线粒体(需染色)等大致轮廓, 细胞器的双层或单层膜及内质网、核糖体等其他细胞器, 均为电子显微镜下观察到的“亚显微结构”。

易错点 2 混淆“生物膜系统”与“生物膜”

点拨 生物膜系统只适用于真核生物, 它包括三类膜——细胞膜、细胞器膜、核膜, 原核细胞只有其中的一类——细胞膜, 尚不足以构成生物膜系统。

易错点 3 误认为所有动物红细胞均无细胞核及核糖体等各种细胞器

点拨 只有哺乳动物成熟红细胞才无细胞核及核糖体等各种细胞器, 其他动物(如蛙、鸡)的红细胞均具细胞核及各种细胞器。

基础排查过三关

第一关: 测基础 判正误

1. 选用哺乳动物成熟的红细胞制备细胞膜, 是因为成熟的红细胞没有细胞壁、细胞核和具膜细胞器()
2. 叶绿体内膜与外膜属于生物膜系统, 类囊体膜不属于生物膜系统()
3. 功能越复杂的细胞膜, 蛋白质的种类和数量越多()
4. 细胞膜能控制物质进出细胞, 但其控制作用是相对的, 环境中一些对细胞有害的物

质也可能进入细胞()

5. 线粒体是细胞的“动力车间”，细胞的有氧呼吸就是在线粒体内完成的()

6. 不同细胞中线粒体数量可能不同，同一细胞的不同部位分布的线粒体数量也可能不同()

7. 合成固醇类激素的分泌细胞内质网一般不发达()

8. 有中心体的一定是动物细胞()

9. 所有植物细胞都有细胞壁，但不一定含有大液泡和叶绿体()

10. 细胞核控制着细胞的代谢和遗传，真核细胞都有细胞核()

11. 核仁的大小与细胞合成蛋白质的多少有关，蛋白质合成旺盛的细胞，核糖体多，核仁大()

第二关：夯基石 强素养

1. 你怎样区分显微镜视野中的气泡和细胞？光学显微镜下能看见细胞膜吗？

_____。

2. 科研上鉴别死细胞和活细胞，常用“染色排除法”。例如，用台盼蓝染色，死的动物细胞会被染成蓝色，而活的动物细胞不着色，从而判断细胞是否死亡。你能解释“染色排除法”的原理吗？

_____。

3. 线粒体内膜的蛋白质种类和数量比外膜高，请从结构与功能观角度分析原因。

_____。

4. 细胞质基质、线粒体基质和叶绿体基质，同为基质，其成分和功能相同吗？为什么？

_____。

5. 用丙酮从人的胰岛 B 细胞中提取脂质，在空气和水的界面铺展成单层，测得单分子层的面积远大于胰岛 B 细胞表面积的 2 倍。请分析原因：

_____。

6. 在小鼠细胞和人细胞融合实验中，若降低温度，细胞完全融合所需要的时间明显延长，请分析原因：

_____。

7. 飞翔鸟类胸肌细胞中线粒体的数量比不飞翔鸟类的多。运动员肌细胞线粒体的数量比缺乏锻炼的人多。在体外培养细胞时，新生细胞比衰老细胞或病变细胞的线粒体多。为什么？

_____。

8. 溶酶体内含有多多种水解酶，为什么溶酶体膜不被分解？尝试提出一种假说，解释这种现象。

_____。

9. 从母牛甲的体细胞中取出细胞核，注入到母牛乙去核的卵细胞中，融合后的细胞经卵裂形成早期胚胎，将胚胎植入母牛丙的子宫内。出生小牛的各种性状，大多像甲，像乙，

像丙，还是无法预测？为什么？

_____。

10. 科学研究证实，在精细胞变形为精子的过程中，精子的头部几乎只保留了细胞核，部分细胞质变成精子的颈部和尾部，大部分细胞质及多数细胞器被丢弃，但全部线粒体被保留下来，并集中在尾的基部。对这一现象你将作怎样的解释？

_____。

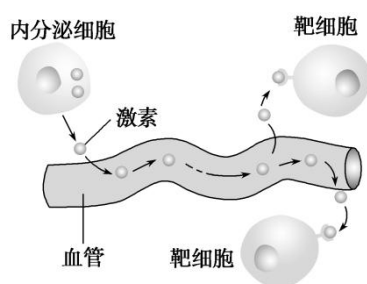
第三关：练规范 提能力

1. 细胞膜功能及功能特性的鉴定

(1)实验：将大量同种生物和亲缘关系较远的精子和卵细胞混合在一起，发现只有同种生物的精子与卵细胞才能结合，则说明_____。

(2)实验：利用红墨水处理正常玉米种子和煮熟的玉米种子，对比观察处理后的两种种子的胚细胞的颜色变化。该实验可用于验证_____。

2. 作为系统的边界，细胞膜在细胞的生命活动中有多种功能。图示模型主要表明细胞膜的功能是_____。



专项培优二 章末排查强化

基础排查过三关

第一关：测基础 判正误

1. √ 2. × 3. √ 4. √ 5. × 6. √ 7. × 8. × 9. √ 10. × 11. √

第二关：夯基石 强素养

1. 气泡是光亮的，里面只有空气。细胞是一个具有细胞膜、细胞核和细胞质的复杂结构，而且是一个立体的结构，在显微镜下，通过调节焦距可以观察到细胞的不同层面。光学显微镜下不能看见细胞膜，但是能够观察到细胞与外界环境之间是有界限的

2. “染色排除法”利用了活细胞的细胞膜能够控制物质进出细胞的原理。台盼蓝染色剂是细胞不需要的物质，不能通过细胞膜进入细胞，所以活细胞不被染色。而死的动物细胞的细胞膜不具有控制物质进出细胞的功能，所以台盼蓝染色剂能够进入死细胞内，使其被染色

3. 线粒体内膜功能较外膜复杂，功能越复杂的生物膜，蛋白质的种类和数量越多

4. 不相同，细胞质基质含有多种成分，为生命活动提供了重要的代谢反应场所及所需

的物质；线粒体基质中含有多种与有氧呼吸有关的酶，是进行有氧呼吸第二阶段的场所；叶绿体基质是植物进行光合作用暗反应的场所，含有与暗反应有关的酶

5. 胰岛 B 细胞中除细胞膜外，还有核膜和各种细胞器膜，它们的膜中都含有磷脂分子

6. 温度会影响分子的运动，进而影响细胞膜的流动性

7. 线粒体是细胞进行有氧呼吸的主要场所，能够提供细胞生命活动需要的能量。鸟类飞翔、运动员运动需要大量能量，所以飞翔鸟类的胸肌细胞中、运动员的肌细胞中线粒体多；同样道理，新生细胞的生命活动比衰老细胞、病变细胞旺盛，所以线粒体多

8. 溶酶体的膜在结构上比较特殊，如经过修饰等，不会被溶酶体内的水解酶水解

9. 出生小牛的绝大部分性状像母牛甲。因为小牛获得的是母牛甲细胞核中的遗传物质，所以它的性状与母牛甲最相似

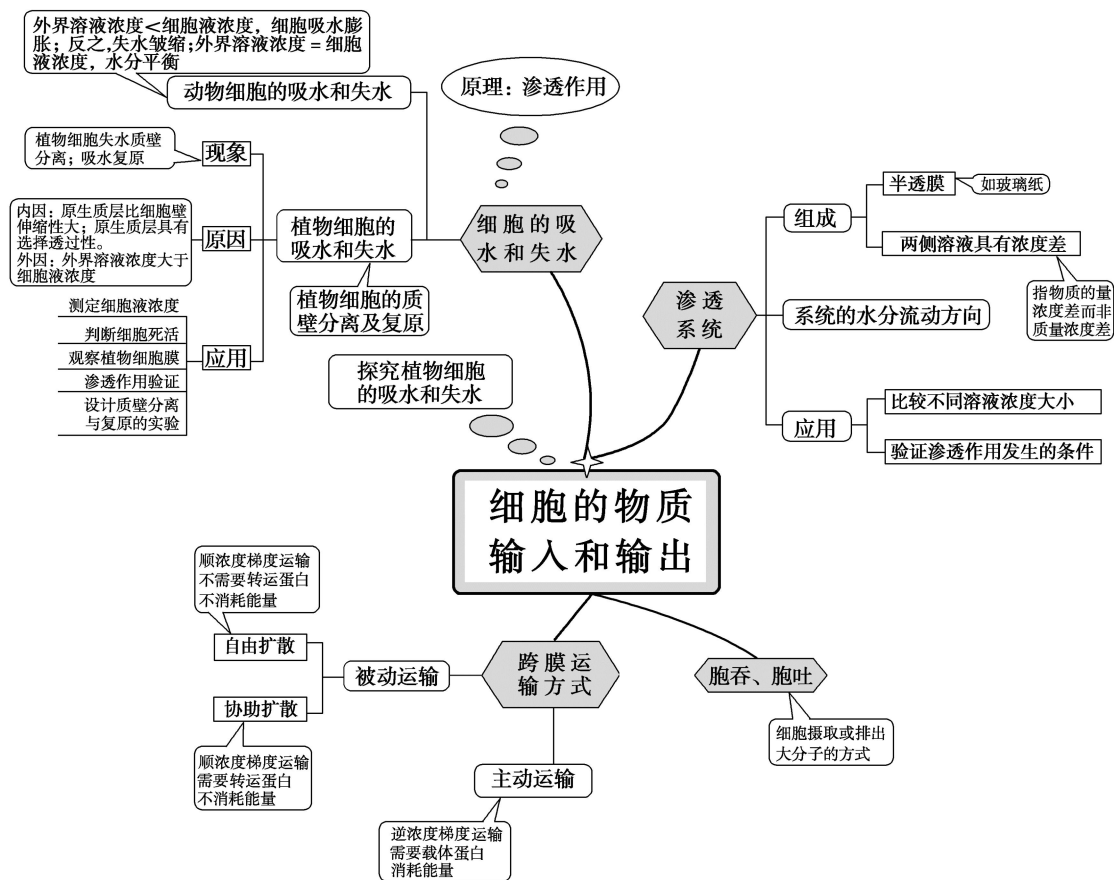
10. ①精卵结合时需要精子提供父方的遗传物质。②精子要靠尾部摆动游到卵细胞所在位置，才能与卵细胞结合，这一过程需要大量的能量，这些能量主要来自线粒体内进行的有氧呼吸

第三关：练规范 提能力

1. (1)细胞膜可进行细胞间的信息交流 (2)细胞膜可以控制物质进出

2. 进行细胞间的信息交流

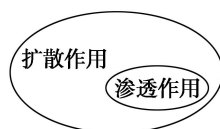
主干知识理脉络



易错易混早防范

易错点 1 扩散作用和渗透作用的关系

点拨 物质从高浓度区域向低浓度区域的运动称为扩散作用; 渗透作用是一种特殊方式的扩散, 它是指水或其他溶剂分子通过半透膜(或选择透过性膜)进行的扩散。二者的关系可用下图表示。



易错点 2 半透膜与选择透过性膜

点拨 (1) 区别:

① 半透膜是无生物活性的物理性膜, 即指某些物质可以透过而另一些物质不能透过的多孔性薄膜, 物质能否通过取决于分子的大小。

② 选择透过性膜是具有生物活性的生物膜, 转运蛋白的存在决定了其对不同物质是否吸收的选择性。细胞死亡或膜转运蛋白失活后, 其选择透过性丧失。

(2) 共性: 都允许水分子等自由通过, 而不允许大分子物质通过。

(3) 联系: 选择透过性膜相当于半透膜。

基础排查过三关

第一关：测基础 判正误

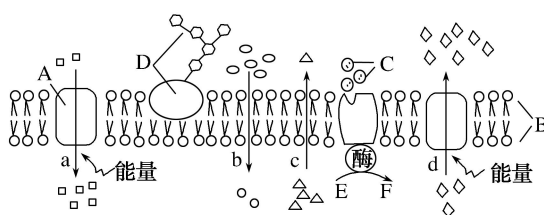
1. 红细胞在低浓度溶液中会因吸水而涨破，在高浓度溶液中会因失水而皱缩()
2. 植物细胞的原生质层由细胞膜和液泡膜组成，相当于半透膜()
3. 当外界溶液浓度大于细胞液浓度时，植物细胞就会发生质壁分离()
4. 不同植物对同一种无机盐离子的吸收有差异，同一种植物对不同种无机盐离子的吸收也有差异，这说明植物细胞膜对无机盐离子的吸收具有选择性()
5. 当半透膜两侧溶液浓度相等时，细胞处于动态平衡状态，不发生水分子进出()
6. 海带细胞通过主动运输积累 I^- 等溶质，因而不会在海水中发生质壁分离()
7. 细胞代谢是细胞生命活动的基础，代谢过程中会产生对细胞有害的物质()
8. 影响自由扩散和协助扩散的因素相同()
9. 分泌蛋白主要是通过主动运输的方式排出细胞外()
10. 已知骨骼肌细胞和脂肪细胞膜上的转运蛋白转运葡萄糖的过程不消耗 ATP，则葡萄糖进入骨骼肌细胞内的运输方式是协助扩散()
11. 糖醋蒜在腌制中慢慢具有糖醋味，是细胞主动吸收蔗糖分子和醋酸分子的结果()

第二关：夯基石 强素养

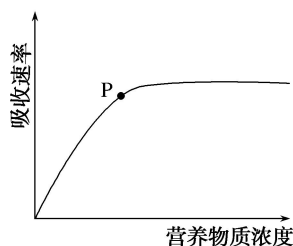
1. 渗透作用与扩散作用有何区别？
_____。
2. 葡萄糖不能通过无蛋白质的脂双层。但是，小肠上皮细胞能大量吸收葡萄糖，对此该如何解释？
_____。
3. 小肠绒毛上皮细胞能够从消化了的食物中吸收葡萄糖，却很难吸收相对分子质量比葡萄糖小的木糖，这个事实说明细胞膜具有什么特性？这与细胞的生活有什么关系？
_____。

第三关：练规范 提能力

1. 如图表示某生物膜结构，图中 A、B、C、D、E、F 分别表示某些物质，a、b、c、d 表示物质跨膜运输的方式。据图回答：



- (1) 该生物膜很可能是细胞膜，因为有_____。
- (2) a~d 中，属于被动运输的是_____。
- (3) 若该生物膜是肝细胞膜，进食 6 小时后，C 代表的胰高血糖素分泌量会_____。
2. 蛙的神经元细胞膜内、外 Na^+ 浓度分别是 15 mmol/L 和 120 mmol/L。在膜电位由内负外正转变为内正外负的过程中有 Na^+ 流入细胞，膜电位恢复过程中有 Na^+ 排出细胞。其中， Na^+ 流入是被动运输，排出是_____运输。
3. 一项研究发现，某植物根系对某营养物质的吸收与该物质溶液浓度的关系如图所示。从图中曲线可以看出，在一定浓度范围内，该植物根系对该物质的吸收速率随浓度增加而增加，当达到 P 点后吸收速率不再增加。有人认为这种现象可表明该植物根系对该物质的吸收方式为主动运输，也有人认为是被动运输，请设计一个实验加以确定。



(1)设计实验步骤。

(2)预测实验结果并得出结论。

专项培优三 章末排查强化

基础排查过三关

第一关：测基础 判正误

1. √ 2.× 3.× 4.√ 5.× 6.√ 7.√ 8.× 9.×
10. √ 11.×

第二关：夯基石 强素养

1. 渗透作用的发生必须有半透膜或选择透过性膜，扩散作用则不一定有膜的参与；扩散作用适用于各种物质，渗透作用仅指溶剂分子
2. 小肠上皮细胞的细胞膜上可能有能够转运葡萄糖的转运蛋白
3. 这一事实说明细胞膜对物质进入细胞具有选择透过性。这与细胞的生活关系密切，细胞膜的这一特性使细胞选择性吸收自身需要的物质，细胞不需要或对细胞有害的物质常被阻挡在细胞外

第三关：练规范 提能力

1. (1)糖蛋白 D (2)b 和 c (3)增加
2. 主动

3. **解析：**主动运输和协助扩散的区别在于是否需要消耗细胞呼吸所释放的能量。因此，可确定实验的单一变量为细胞呼吸，其他变量如植物的种类、数量、大小、发育状况、处理时间等都应相同且适宜。对实验组进行抑制其细胞呼吸的处理，对照组给予正常的细胞呼吸条件。若处理后实验组和对照组对该物质的吸收速率相同，说明该物质的吸收方式为被动运输；若实验组与对照组相比，吸收速率发生明显变化，则说明该物质的吸收方式为主动运输。

答案：(1)①取生长发育状况相同的健壮植株若干，随机分为甲、乙两组，放入适宜浓度的含有该营养物质的溶液中；②甲组的根系给予正常的呼吸条件，乙组的根系完全抑制呼吸，其他条件相同且适宜；③一段时间后测定两组植株的根系对该物质的吸收速率。

(2)①若两组植株的根系对该物质的吸收速率一样，说明该植物的根系对该物质的吸收是被动运输；②若乙组吸收速率明显小于甲组吸收速率，或者完全不吸收，说明该植物根系对该物质的吸收是主动运输。

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/975332013034011331>