

专题 02 细胞的结构

考情解读

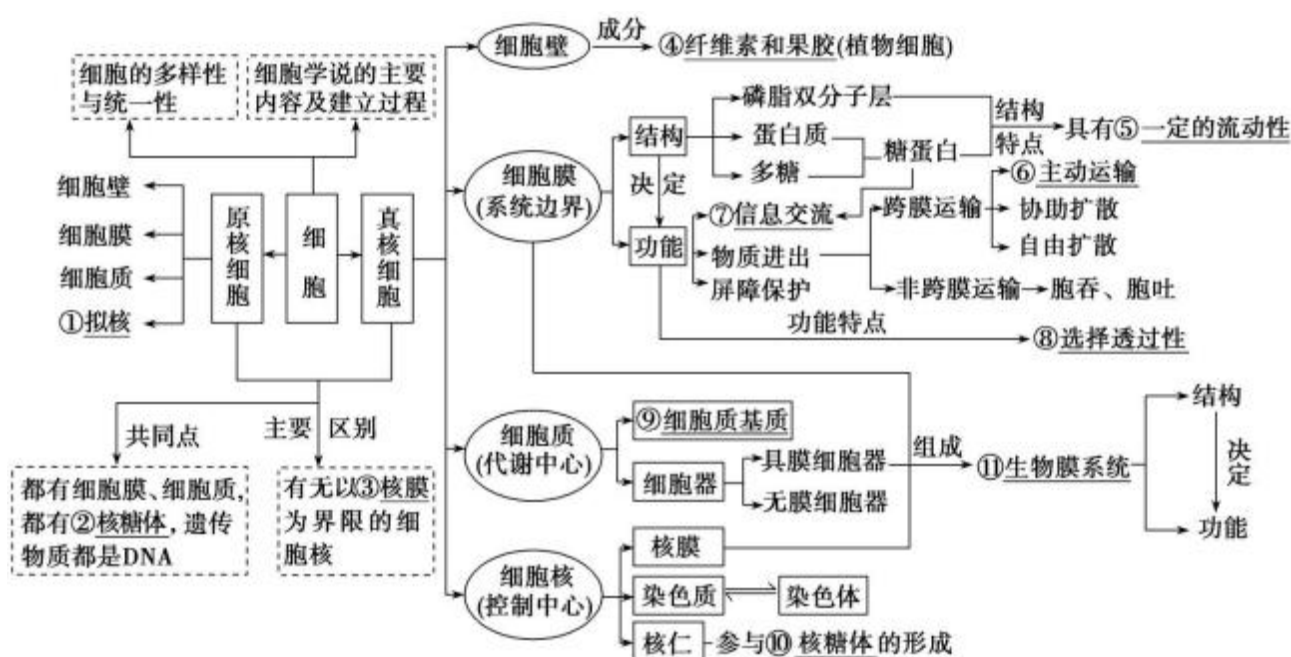
1. 由五年的高考频度可以看出本专题在全国卷中的考查重点为原核细胞的结构特点, 细胞膜和细胞核的结构和功能, 重要细胞器的结构和功能, 物质出入细胞的方式, 细胞的吸水、失水和质壁分离实验。对物质出入细胞的方式考查较为突出。

2. 题型主要为选择题, 在命题形式上, 对细胞膜、细胞器和细胞核主要以文字给出信息, 考查对知识的理解能力; 对物质出入细胞的方式和细胞吸水 and 失水主要通过一定的实验情景或事实情景来考查, 考查实验能力和获取信息解决问题的能力。

3. 备考时要识记细胞膜、细胞器和细胞核的结构和功能, 更重要的是理解知识。对物质出入细胞的方式、细胞的吸水及失水和质壁分离实验复习时要作为重点。

重点知识艳理

【知识网络】



知识点一、原核细胞与真核细胞的结构与功能

1. 主要细胞器的结构与功能

具双层膜: 线粒体、叶绿体

(1)结构 具单层膜: 内质网、高尔基体、液泡、溶酶体

不含磷脂分子: 核糖体、中心体

- (2)成分
含 DNA: 线粒体、叶绿体
含 RNA: 线粒体、叶绿体、核糖体

(3)功能上:

①与能量转换有关的细胞器(或产生 ATP 的细胞器):

叶绿体: 光能(→ 电能)→活跃的的化学能→稳定的化学能;

线粒体: 稳定的化学能→活跃的的化学能。

②与主动运输有关的细胞器:

线粒体——供能;

2. 细胞形态多样性与功能多样性的统一

(1)哺乳动物的红细胞呈两面凹的圆饼状, 体积小, 相对表面积大, 有利于提高 O_2 和 CO_2 交换效率。

(2)卵细胞体积大, 储存丰富的营养物质, 为胚胎早期发育提供营养。

(3)具有分泌功能的细胞往往具有很多突起, 以增大表面积, 提高分泌效率, 且细胞内内质网和高尔基

体含量 较多。

(4)癌细胞形态结构发生改变, 细胞膜上糖蛋白含量减少, 使得癌细胞间黏着性减小, 易于扩散和转移。

(5)代谢旺盛的细胞中, 自由水含量高, 线粒体、核糖体等细胞器含量多, 核仁较大, 核孔数量多。

3. 有关细胞结构的疑难问题点拨

(1)生物名称中带有“菌”字的并非都是原核生物, 如真菌类(酵母菌等)。

(2)生物名称中带有“藻”字的并不都是植物, 如蓝藻属于原核藻类, 但红藻、绿藻等属于真核藻类。

(3)有细胞壁的不一定是植物细胞, 如原核细胞、真菌细胞也有细胞壁。

(4)并非植物细胞都有叶绿体和大液泡, 如根尖分生区细胞就没有叶绿体和大液泡。

(5)有中心体的细胞不一定是动物细胞, 也可能是低等植物细胞。

(6)有叶绿体和细胞壁的细胞一定是植物细胞。

(7)蓝藻等原核生物虽无叶绿体和线粒体, 但仍能进行光合作用和有氧呼吸。

(8)哺乳动物成熟的红细胞无细胞核和众多的细胞器, 所以自身不能合成蛋白质, 呼吸方式为无氧呼吸,

不能进行细胞分裂, 而且寿命较短。

知识点二、生物膜系统的结构和功能

1. 生物膜的组成、结构和功能

(1)在化学组成上的联系

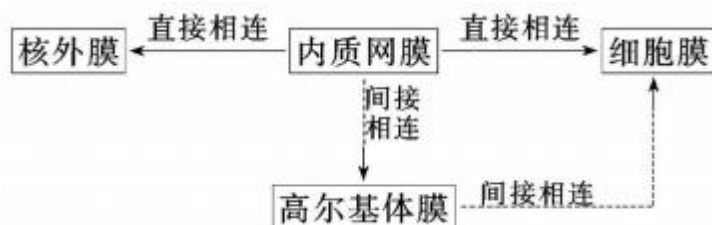
①相似性：各种生物膜在组成成分的种类上基本相同，都主要由蛋白质和脂质组成。

②差异性：各种生物膜在组成成分的含量上有显著差异，这与生物膜的功能有关系；功能越复杂的生

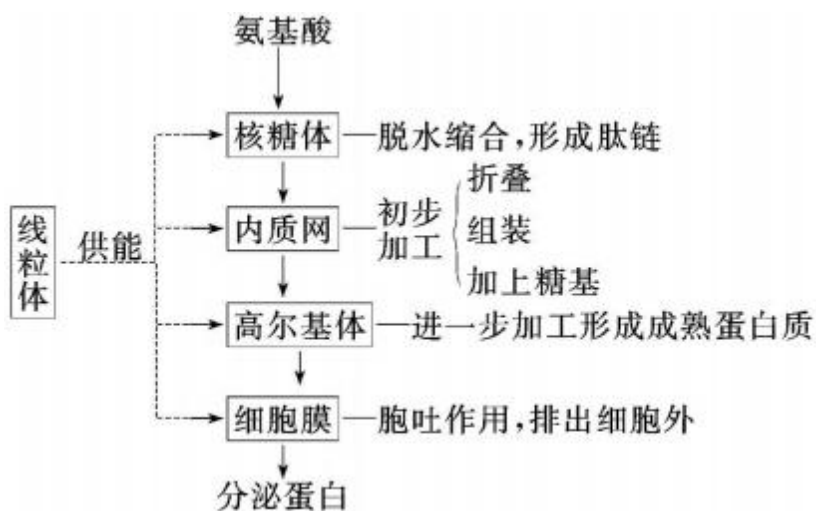
物膜中蛋白质的种类和数量越多；具有识别功能的细胞膜中多糖含量较多。

(2)在结构上的联系：

①各种生物膜在结构上大致相同，都是由磷脂双分子层构成基本骨架，蛋白质分布其中，都具有一定流动性的结构特点。



(3)在功能上的联系(以分泌蛋白为例)：

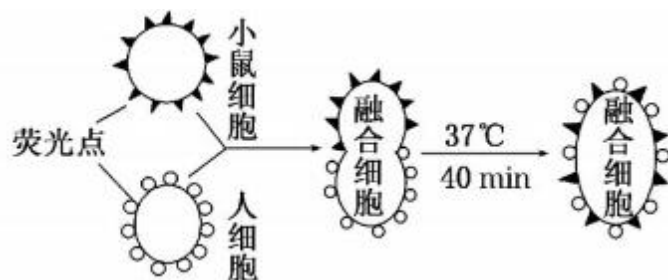


2.细胞膜结构和功能特性及其实验验证 [难点]

(1) 结构特性——流动性：

①结构基础：构成细胞膜的磷脂分子和蛋白质分子大都是运动的。②验证实验：荧光标记的小鼠细胞

与人细胞融合实验，如图所示：



(2) 功能特性——选择透过性：

①结构基础：细胞膜上载体蛋白的种类和数量。

②实验验证：

含不同无机盐离子的溶液+不同植物

(如 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SiO_3^{2-}) (如番茄和水稻)

测定培养液中各离子的初始浓度

培养一段时间

测定实验结束时各离子浓度

比较同一植物吸收不同离子及不同植物吸收同一离子的情况

结果↓结论

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——植

物细胞膜对无机盐离子的吸收具有“选择性”。

3. 有关生物膜的疑难问题点拨

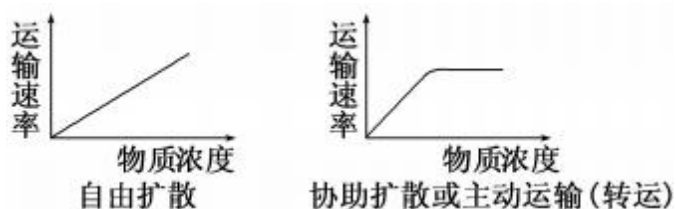
- (1)不同生物膜之间相互转化的结构基础是膜的流动性。
- (2)间接相连的生物膜之间借助“膜泡”或“囊泡”形式相互转化。
- (3)生物膜的流动性受温度影响，低温时膜的流动性减弱。
- (4)核糖体、中心体不属于生物膜系统的组成结构；生物膜系统是真核生物特有的结构体系，原核生物

只有细胞膜，无生物膜系统。

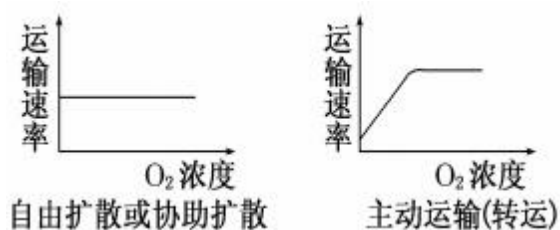
知识点三、细胞器和细胞核的结构和功能

1. 影响物质跨膜运输的因素

(1)物质浓度(在一定浓度范围内):



(2) O_2 浓度:

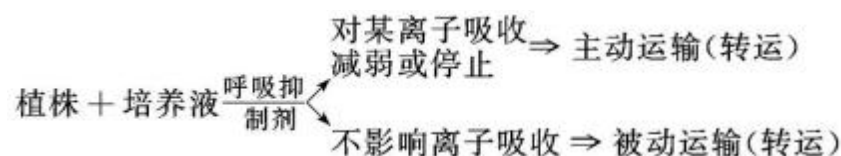


(3)温度:

温度可影响生物膜的流动性和有关酶的活性, 因而影响物质的运输速率, 如低温会使物质跨膜运输速率下降。

2. 探究物质跨膜运输的方式

(1)探究是主动运输(转运)还是被动运输(转运):



(2)探究是自由扩散还是协助扩散:



3. 有关物质运输方式的疑难点拨

(1)胞吞(内吞)和胞吐(外排)不是跨膜运输。

跨膜运输包括主动运输和被动运输, 是由物质直接穿过细胞膜完成的; 是小分子物质进出细胞的物质运输方式; 其动力来自于物质浓度差或 ATP 提供。胞吞(内吞)和胞吐(外排)是借助于膜的融合完成的, 与膜的流动性有关; 是大分子和颗粒物质进出细胞的物质运输方式; 靠 ATP 提供动力。

(2)物质进出细胞核并非都通过核孔。

核孔是大分子出入细胞核的通道; 小分子物质进出细胞核是通过跨膜运输实现的, 不通过核孔。

(3)无机盐离子的运输方式并非都是主动运输, 在顺浓度 梯度情况下, 也可以被动运输方式进出细胞。

知识点四 、物质出入细胞的方式

1.RNA 和蛋白质等大分子物质进出细胞核, 是通过核孔, 而不是通过胞吞、胞吐。

2. Na^+ 、 K^+ 等无机盐离子一般以主动运输方式进出细胞, 但也可通过协助扩散或离子通道进出细胞。

3.植物吸收水分的方式是自由扩散, 而对无机盐离子则以主动运输方式吸收, 因此可以说植物对水分和无机盐的吸收是两个相对独立的过程。

4.胞吞(内吞)和胞吐(外排)是借助于膜的融合完成的, 与膜的流动性有关; 是大分子和颗粒物质进出细胞的物质运输方式, 靠 ATP 提供动力。

高频考点突攻

高频考点一 细胞膜、细胞核的结构和功能

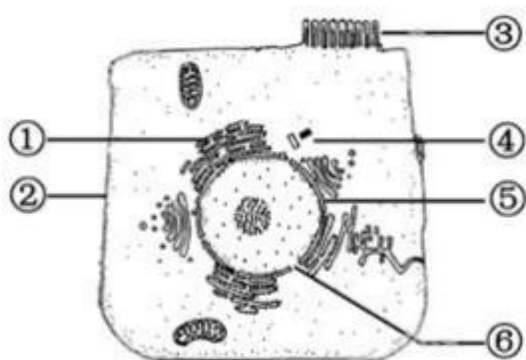
例 1. (2019 全国卷 II) 在真核细胞的内质网和细胞核中能够合成的物质分别是()

- A. 脂质、RNA
- B. 氨基酸、蛋白质
- C. RNA、DNA
- D. DNA、蛋白质

【举一反三】(2018 海南卷) 关于酵母菌和乳酸菌的叙述, 错误的是()

- A. 酵母菌和乳酸菌都能进行无氧呼吸
- B. 酵母菌有线粒体, 而乳酸菌无线粒体
- C. 酵母菌具有细胞核, 而乳酸菌具有拟核
- D. 溶菌酶能破坏酵母菌和乳酸菌的细胞壁

【变式探究】(2017 年江苏卷) 下图为某细胞结构示意图。下列有关叙述正确的是()



- A. ①②④属于生物膜系统
- B. 结构③能增大细胞膜的面积
- C. ⑤具有选择透过性, 而⑥具有全透性
- D. 细胞膜不同部位的化学成分和功能有差异

【变式探究】下列有关细胞膜的叙述, 正确的是()

- A. 细胞膜两侧的离子浓度差是通过自由扩散实现的
- B. 细胞膜与线粒体膜、核膜中所含蛋白质的功能相同
- C. 分泌蛋白分泌到细胞外的过程存在膜脂的流动现象
- D. 膜中的磷脂分子是由胆固醇、脂肪酸和磷酸组成的

高频考点二 细胞器的结构和功能

例 2. (2019 浙江选考) 细胞质中有细胞溶胶和多种细胞器。下列叙述正确的是()

- A. 液泡在有丝分裂末期时分泌囊泡

B．光面内质网是合成蛋白质的主要场所

C. 叶绿体内膜向内折叠若干层利于色素附着

D. 细胞溶胶中有与细胞呼吸糖酵解有关的酶

【举一反三】（2018 北京卷）哺乳动物肝细胞的代谢活动十分旺盛，下列细胞结构与对应功能表述有误的是

A. 细胞核：遗传物质储存与基因转录

B. 线粒体：丙酮酸氧化与 ATP 合成

C. 高尔基体：分泌蛋白的合成与加工

D. 溶酶体：降解失去功能的细胞组分

【变式探究】（2017 年海南卷，2）下列关于原核生物的叙述，错误的是（ ）

A. 大肠杆菌的细胞内有核糖体

B. 细胞对物质的吸收具有选择性

C. 拟核区中含有环状的 DNA 分子

D. 蓝藻细胞的叶绿体中含有叶绿素

【变式探究】下列与细胞相关的叙述，正确的是（ ）

A. 核糖体、溶酶体都是具有膜结构的细胞器

B. 酵母菌的细胞核内含有 DNA 和 RNA 两类核酸

C. 蓝藻细胞的能量来源于其线粒体有氧呼吸过程

D. 在叶绿体中可进行 CO_2 的固定但不能合成 ATP

高频考点三 物质出入细胞的方式

例 3.（2018 全国 II 卷）下列有关物质跨膜运输的叙述，正确的是（ ）

A. 巨噬细胞摄入病原体的过程属于协助扩散

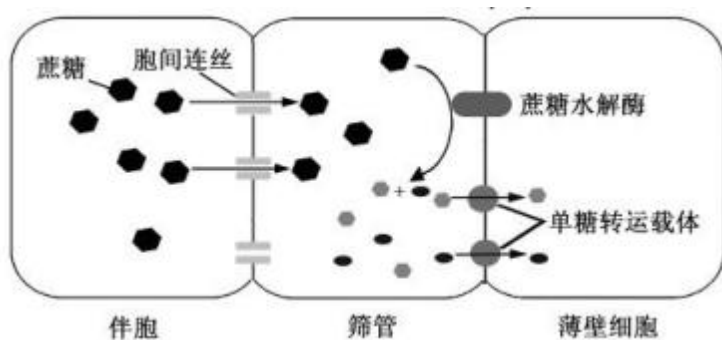
B. 固醇类激素进入靶细胞的过程属于主动运输

C. 神经细胞受到刺激时产生的 Na^+ 内流属于被动运输

D. 护肤品中的甘油进入皮肤细胞的过程属于主动运输

【变式探究】（2017 年江苏卷）下图为植物光合作用同化物蔗糖在不同细胞间运输、转化过程的示意图。

下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 蔗糖的水解有利于蔗糖顺浓度梯度运输
- B. 单糖逆浓度梯度转运至薄壁细胞
- C. ATP 生成抑制剂会直接抑制图中蔗糖的运输
- D. 蔗糖可通过单糖转运载体转运至薄壁细胞

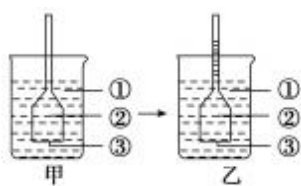
【变式探究】子泵是一种具有 ATP 水解酶活性的载体蛋白，能利用水解 ATP 释放的能量跨膜运输离子。

下列叙述正确的是()

- A. 离子通过离子泵的跨膜运输属于协助扩散
- B. 离子通过离子泵的跨膜运输是顺着浓度梯度进行的
- C. 动物一氧化碳中毒会降低离子泵跨膜运输离子的速率
- D. 加入蛋白质变性剂会提高离子泵跨膜运输离子的速率

【变式探究】如图甲、乙为两个渗透装置。甲图是发生渗透作用时的初始状态，乙图是较长时间之后，

进出漏斗的水分子达到动态平衡的状态。下列有关叙述错误的是()



- A. 图中③为半透膜，水分子能自由通过
- B. 图甲中溶液②的浓度大于溶液①的浓度
- C. 图乙中溶液①的浓度与溶液②的浓度相等
- D. 图甲中溶液①和溶液②的浓度差越大，图乙的水柱越高

真题感悟

1. (2019 全国卷 II·1) 在真核细胞的内质网和细胞核中能够合成的物质分别是

A. 脂质、RNA

B. 氨基酸、蛋白质

C. RNA、DNA

D. DNA、蛋白质

2. (2019 全国卷 III·1) 下列有关高尔基体、线粒体和叶绿体的叙述, 正确的是

A. 三者都存在于蓝藻中

B. 三者都含有 DNA

C. 三者都是 ATP 合成的场所

D. 三者的膜结构中都含有蛋白质

3. (2019 全国卷 III·2) 下列与真核生物细胞核有关的叙述, 错误的是

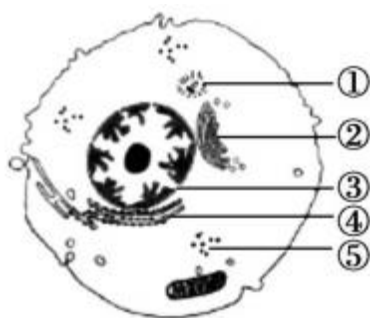
A. 细胞中的染色质存在于细胞核中

B. 细胞核是遗传信息转录和翻译的场所

C. 细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心

D. 细胞核内遗传物质的合成需要能量

3. (2019 江苏卷·21) 下图为高等动物细胞结构示意图, 下列相关叙述正确的是



A. 结构①的数量倍增发生于分裂前期的细胞中

B. 具有单层生物膜的结构②与细胞分泌活动有关

C. RNA和RNA聚合酶穿过结构③的方向相同

D. ④、⑤处的核糖体均由RNA和蛋白质组成

4. (2019 浙江 4 月选考·5) 细胞核中与核糖体形成有关的主要结构是

A. 核仁

B. 核基质

C. 核被膜

D. 核孔复合体

5. (2019 浙江 4 月选考·13) 细胞质中有细胞溶胶和多种细胞器。下列叙述正确的是

A. 液泡在有丝分裂末期时分泌囊泡

B．光面内质网是合成蛋白质的主要场所

C. 叶绿体内膜向内折叠若干层利于色素附着

D. 细胞溶胶中有与细胞呼吸糖酵解有关的酶

1. (2018 浙江卷, 1) 与家兔肌肉细胞相比, 菠菜叶肉细胞不具有的结构是()

A. 细胞壁 B. 叶绿体 C. 液泡 D. 中心体

2. (2018 海南卷, 1) 关于真核细胞的叙述, 错误的是()

A. 线粒体的内膜上有酶的分布

B. 细胞核中含有 DNA 和蛋白质

C. 核膜主要由脂质和蛋白质组成

D. 叶肉细胞的细胞膜含有纤维素

3. (2018 北京卷, 2) 哺乳动物肝细胞的代谢活动十分旺盛, 下列细胞结构与对应功能表述有误的是

A. 细胞核: 遗传物质储存与基因转录

B. 线粒体: 丙酮酸氧化与 ATP 合成

C. 高尔基体: 分泌蛋白的合成与加工

D. 溶酶体: 降解失去功能的细胞组分

4. (2018 全国 I 卷, 1) 生物膜的结构与功能存在密切的联系。下列有关叙述错误的是()

A. 叶绿体的类囊体膜上存在催化 ATP 合成的酶

B. 溶酶体膜破裂后释放出的酶会造成细胞结构的破坏

C. 细胞的核膜是双层膜结构, 核孔是物质进出细胞核的通道

D. 线粒体 DNA 位于线粒体外膜上, 编码参与呼吸作用的酶

5. (2018 全国 II 卷, 1) 下列关于人体中蛋白质功能的叙述, 错误的是()

A. 浆细胞产生的抗体可结合相应的病毒抗原

B. 肌细胞中的某些蛋白质参与肌肉收缩的过程

C. 蛋白质结合 Mg^{2+} 形成的血红蛋白参与 O_2 运输

D. 细胞核中某些蛋白质是染色体的重要组成成分

6. (2018 浙江卷, 8) 人体细胞内存在一套复杂的膜系统。下列叙述错误的是()

A. 由单位膜包被的溶酶体含多种水解酶

B. 高尔基体主要进行蛋白质的分拣和转运

C．肝脏细胞的光面内质网上含氧化酒精的酶

D．核被膜与质膜的相连可通过线粒体来实现

7. (2018 海南卷, 2) 关于酵母菌和乳酸菌的叙述, 错误的是()

- A. 酵母菌和乳酸菌都能进行无氧呼吸
- B. 酵母菌有线粒体, 而乳酸菌无线粒体
- C. 酵母菌具有细胞核, 而乳酸菌具有拟核
- D. 溶菌酶能破坏酵母菌和乳酸菌的细胞壁

8. (2018 全国III卷, 2) 下列关于细胞的结构和生命活动的叙述, 错误的是()

- A. 成熟个体中的细胞增殖过程不需要消耗能量
- B. 细胞的核膜、内质网膜和细胞膜中都含有磷元素
- C. 两个相邻细胞的细胞膜接触可实现细胞间的信息传递
- D. 哺乳动物造血干细胞分化为成熟红细胞的过程不可逆

9. (2018 全国II卷, 2) 下列有关物质跨膜运输的叙述, 正确的是()

- A. 巨噬细胞摄入病原体的过程属于协助扩散
- B. 固醇类激素进入靶细胞的过程属于主动运输
- C. 神经细胞受到刺激时产生的 Na^+ 内流属于被动运输
- D. 护肤品中的甘油进入皮肤细胞的过程属于主动运输

10. (2018 北京卷, 1) 细胞膜的选择透过性保证了细胞内相对稳定的微环境。下列物质中, 以(自由)扩散方式通过细胞膜的是()

- A. Na^+
- B. 二氧化碳
- C. RNA
- D. 胰岛素

11. (2018 海南卷, 6) 将水稻幼苗培养在含 MgSO_4 的培养液中, 一段时间后, 发现营养液中 Mg^{2+} 和 SO_4^{2-} 的含量下降, 下列叙述不合理的是()

- A. Mg^{2+} 通过自由扩散进入根细胞
- B. MgSO_4 必须溶解在水中才能被根吸收
- C. 根吸收的 Mg^{2+} 可以参与叶绿素的形成
- D. 降低温度会影响水稻根系对 Mg^{2+} 的吸收

12. (2018 全国I卷, 3) 下列有关植物根系吸收利用营养元素的叙述, 错误的是()

- A. 在酸性土壤中, 小麦可吸收利用土壤中的 N_2 和 NO_3^-
- B. 农田适时松土有利于农作物根细胞对矿质元素的吸收
- C. 土壤微生物降解植物秸秆产生的无机离子可被根系吸收
- D. 给玉米施肥过多时, 会因根系水分外流引起“烧苗”现象

13. (2018 全国III卷, 3) 神经细胞处于静息状态时, 细胞内外 K^+ 和 Na^+ 的分布特征是()

A. 细胞外 K^+ 和 Na^+ 浓度均高于细胞内

B. 细胞外 K^+ 和 Na^+ 浓度均低于细胞内

C. 细胞外 K^+ 浓度高于细胞内, Na^+ 相反

D. 细胞外 K^+ 浓度低于细胞内, Na^+ 相反

1. (2017 年海南卷, 2) 下列关于原核生物的叙述, 错误的是()

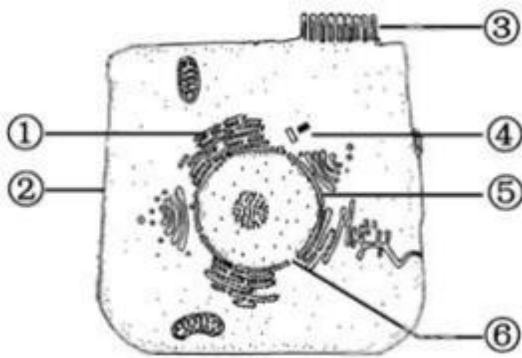
A. 大肠杆菌的细胞内有核糖体

B. 细胞对物质的吸收具有选择性

C. 拟核区中含有环状的 DNA 分子

D. 蓝藻细胞的叶绿体中含有叶绿素

2. (2017 年江苏卷, 21) 下图为某细胞结构示意图。下列有关叙述正确的是()



A. ①②④属于生物膜系统

B. 结构③能增大细胞膜的面积

C. ⑤具有选择透过性, 而⑥具有全透性

D. 细胞膜不同部位的化学成分和功能有差异

3. (2017 年新课标 I 卷, 2) 下列关于细胞结构与成分的叙述, 错误的是()

A. 细胞膜的完整性可用台盼蓝染色法进行检测

B. 检测氨基酸的含量可用双缩脲试剂进行显色

C. 若要观察处于细胞分裂中期的染色体可用醋酸洋红液染色

D. 斐林试剂是含有 Cu^{2+} 的碱性溶液, 可被葡萄糖还原成砖红色

4. (2017 年天津卷, 1) 下列有关真核生物核糖体的叙述, 正确的是()

A. 遗传信息翻译的场所

B. 组成成分中含 mRNA

C．全部游离在细胞质基质中

D. 能识别基因的启动子

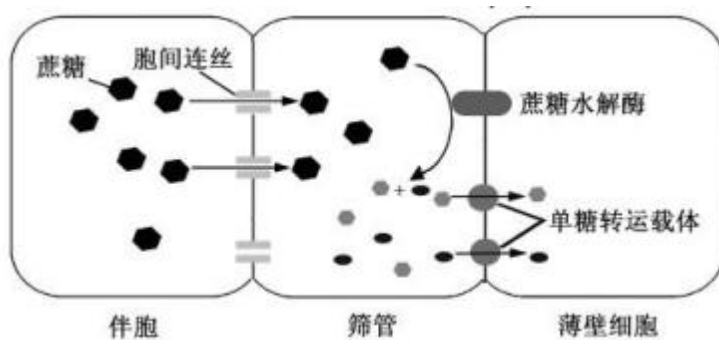
5. (2017 年海南卷, 9) 为研究植物细胞质壁分离现象, 某同学将某植物的叶表皮放入一定浓度的甲物质溶液中, 一段时间后观察到叶表皮细胞发生了质壁分离现象。下列说法错误的是()

- A. 该植物的叶表皮细胞是具有液泡的活细胞
- B. 细胞内甲物质的浓度高于细胞外甲物质的浓度
- C. 细胞液中的 H_2O 可以经扩散进入甲物质溶液中
- D. 甲物质和 H_2O 能自由通过该叶表皮细胞的细胞壁

6. (2017 年海南卷, 6) 将生长状态一致的某种植物幼苗分成甲、乙两组, 分别移入适宜的营养液中在光下培养, 并给甲组的营养液适时通入空气, 乙组不进行通气处理。一定时间后测得甲组的根对 a 离子的吸收速率远大于乙组的。关于这一实验现象, 下列说法错误的是()

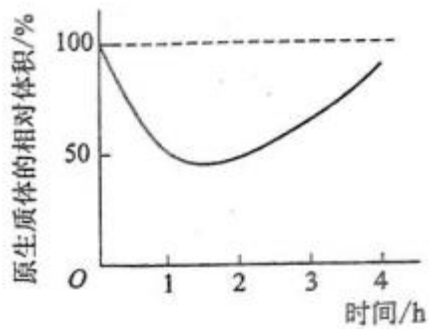
- A. 给营养液通入空气有利于该植物的生长
- B. 根细胞对 a 离子的吸收过程属于自由扩散
- C. 根细胞对 a 离子的吸收过程有能量的消耗
- D. 根细胞的有氧呼吸有利于根对 a 离子的吸收

7. (2017 年江苏卷, 22) 下图为植物光合作用同化物蔗糖在不同细胞间运输、转化过程的示意图。下列相关叙述错误的是()



- A. 蔗糖的水解有利于蔗糖顺浓度梯度运输
- B. 单糖逆浓度梯度转运至薄壁细胞
- C. ATP 生成抑制剂会直接抑制图中蔗糖的运输
- D. 蔗糖可通过单糖转运载体转运至薄壁细胞

8. (2017 年新课标 II 卷, 4) 将某种植物的成熟细胞放入一定浓度的物质 A 溶液中, 发现其原生质体 (即植物细胞中细胞壁以内的部分) 的体积变化趋势如图所示。下列叙述正确的是()



- A. 0~4 h 内物质 A 没有通过细胞膜进入细胞内
- B. 0~1 h 内细胞体积与原生质体体积的变化量相等
- C. 2~3 h 内物质 A 溶液的渗透压小于细胞液的渗透压
- D. 0~1 h 内液泡中液体的渗透压大于细胞质基质的渗透压

1. (2016 上海卷.2) 在电子显微镜下, 放线菌和霉菌中都能观察到的结构是

- A.核糖体和质膜 B.线粒体和内质网
- C.核糖体和拟核 D.线粒体和高尔基体

2. (2016 海南卷.2) 科学家用两种荧光染料分别标记人和小鼠细胞表面的蛋白质分子, 将这两种标记细胞进行融合。细胞刚发生融合时, 两种荧光染料在融合细胞表面对等分布 (即各占半边), 最后在融合细胞表面均匀分布。这一实验现象支持的结论是

- A.膜蛋白能自主翻转 B.细胞膜具有流动性
- C.细胞膜具有选择透过性 D.膜蛋白可以作为载体蛋白

3. (2016 海南卷.7) 下列有关分泌蛋白的叙述, 错误的是

- A.分泌蛋白在细胞内的合成需要核糖体的参与
- B.线粒体能为分泌蛋白的合成和运输提供能量
- C.分泌蛋白先经过高尔基体再经过内质网分泌到细胞外
- D.分泌蛋白从细胞内排出时, 囊泡的膜可与细胞膜融合

4. (2016 海南卷.8) 下列关于植物细胞中液泡的叙述, 错误的是

- A.植物细胞中的液泡是一种细胞器
- B.液泡大小会随细胞的吸水或失水而变化
- C.液泡中含有糖和无机盐, 不含有蛋白质
- D.花瓣细胞液泡中色素种类和含量可影响花色

5. (2016 课标 1 卷.1) 下列与细胞相关的叙述, 正确的是

- A. 核糖体、溶酶体都是具有膜结构的细胞器
- B. 酵母菌的细胞核内含有 DNA 和 RNA 两类核酸

C. 蓝藻细胞的能量来源于其线粒体有氧呼吸过程

D. 在叶绿体中可进行 CO_2 的固定但不能合成 ATP

6. (2016 新课标III卷.1) 下列有关细胞膜的叙述, 正确的是

A. 细胞膜两侧的离子浓度差是通过自由扩散实现的

B. 细胞膜与线粒体膜、核膜中所含蛋白质的功能相同

C. 分泌蛋白质分泌到细胞外的过程存在膜脂的流动现象

D. 膜中的磷脂分子是由胆固醇、脂肪酸和磷酸组成的

7. (2016 四川卷.2) 下列有关细胞共性的叙述, 正确的是

A. 都具有细胞膜但不一定具有磷脂双分子层

B. 都具有细胞核但遗传物质不一定是 DNA

C. 都能进行细胞呼吸但不一定发生在线粒体中

D. 都能合成蛋白质但合成场所不一定是核糖体

8. (2016 江苏卷.2) 下列关于生物膜透性的叙述, 正确的是

A. 核糖体合成的分泌蛋白能够自由透过高尔基体膜

B. 细胞质中合成的光合作用相关蛋白须通过内质网输入叶绿体

C. 子叶细胞中包被脂肪颗粒的膜对葡萄糖具有选择透性

D. 细胞外高浓度的超氧化物歧化酶可以自由扩散进入细胞

9. (2016 四川卷.1) 叶肉细胞内的下列生理过程, 一定在生物膜上进行的是

A. O_2 的产生

B. H_2O 生成

C. $[\text{H}]$ 的消耗

D. ATP 的合成

专题 02 细胞的结构

考情解读

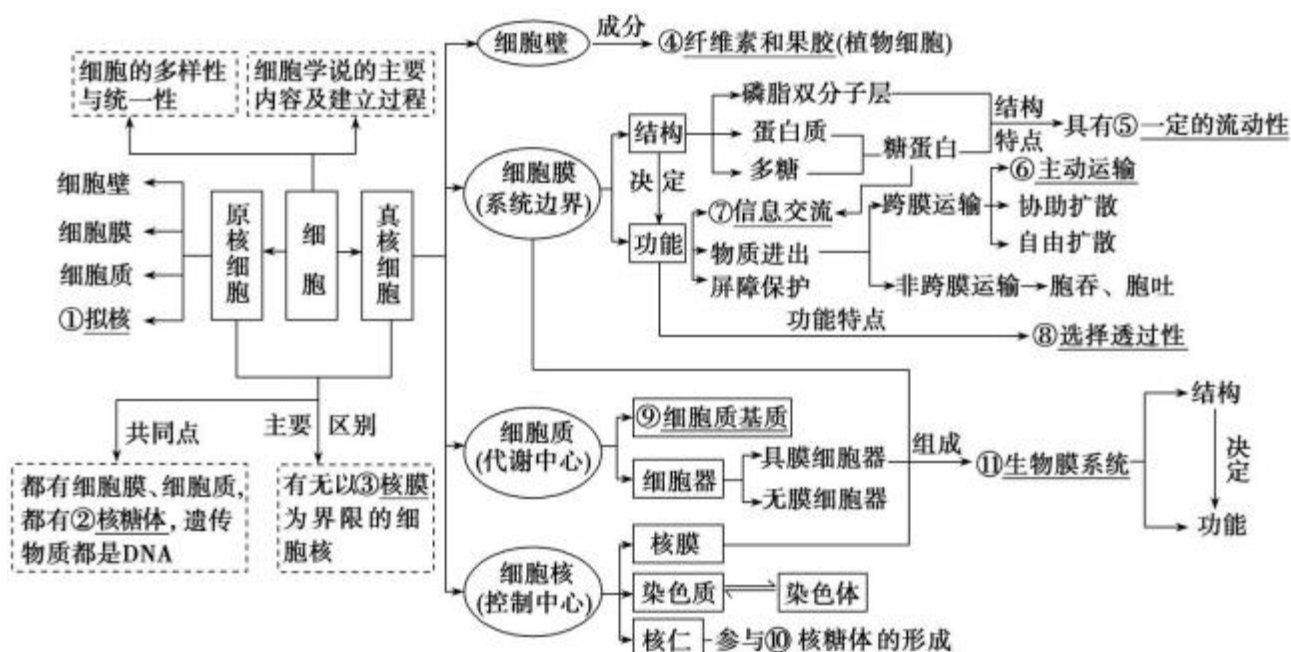
1. 由五年的高考频度可以看出本专题在全国卷中的考查重点为原核细胞的结构特点，细胞膜和细胞核的结构和功能，重要细胞器的结构和功能，物质出入细胞的方式，细胞的吸水、失水和质壁分离实验。对物质出入细胞的方式考查较为突出。

2. 题型主要为选择题，在命题形式上，对细胞膜、细胞器和细胞核主要以文字给出信息，考查对知识的理解能力；对物质出入细胞的方式和细胞吸水和失水主要通过一定的实验情景或事实情景来考查，考查实验能力和获取信息解决问题的能力。

3. 备考时要识记细胞膜、细胞器和细胞核的结构和功能，更重要的是理解知识。对物质出入细胞的方式、细胞的吸水及失水和质壁分离实验复习时要作为重点。

重点知识梳理

【知识网络】



知识点一、原核细胞与真核细胞的结构与功能

1. 主要细胞器的结构与功能

具双层膜：线粒体、叶绿体

(1)结构 具单层膜：内质网、高尔基体、液泡、溶酶体

不含磷脂分子：核糖体、中心体

- (2)成分
含 DNA: 线粒体、叶绿体
含 RNA: 线粒体、叶绿体、核糖体

(3)功能上:

①与能量转换有关的细胞器(或产生 ATP 的细胞器):

叶绿体: 光能(→ 电能)→活跃的的化学能→稳定的化学能;

线粒体: 稳定的化学能→活跃的的化学能。

②与主动运输有关的细胞器:

线粒体——供能;

2. 细胞形态多样性与功能多样性的统一

(1)哺乳动物的红细胞呈两面凹的圆饼状, 体积小, 相对表面积大, 有利于提高 O_2 和 CO_2 交换效率。

(2)卵细胞体积大, 储存丰富的营养物质, 为胚胎早期发育提供营养。

(3)具有分泌功能的细胞往往具有很多突起, 以增大表面积, 提高分泌效率, 且细胞内内质网和高尔基

体含量 较多。

(4)癌细胞形态结构发生改变, 细胞膜上糖蛋白含量减少, 使得癌细胞间黏着性减小, 易于扩散和转移。

(5)代谢旺盛的细胞中, 自由水含量高, 线粒体、核糖体等细胞器含量多, 核仁较大, 核孔数量多。

3. 有关细胞结构的疑难问题点拨

(1)生物名称中带有“菌”字的并非都是原核生物, 如真菌类(酵母菌等)。

(2)生物名称中带有“藻”字的并不都是植物, 如蓝藻属于原核藻类, 但红藻、绿藻等属于真核藻类。

(3)有细胞壁的不一定是植物细胞, 如原核细胞、真菌细胞也有细胞壁。

(4)并非植物细胞都有叶绿体和大液泡, 如根尖分生区细胞就没有叶绿体和大液泡。

(5)有中心体的细胞不一定是动物细胞, 也可能是低等植物细胞。

(6)有叶绿体和细胞壁的细胞一定是植物细胞。

(7)蓝藻等原核生物虽无叶绿体和线粒体, 但仍能进行光合作用和有氧呼吸。

(8)哺乳动物成熟的红细胞无细胞核和众多的细胞器, 所以自身不能合成蛋白质, 呼吸方式为无氧呼吸,

不能进行细胞分裂, 而且寿命较短。

知识点二、生物膜系统的结构和功能

1. 生物膜的组成、结构和功能

(1)在化学组成上的联系

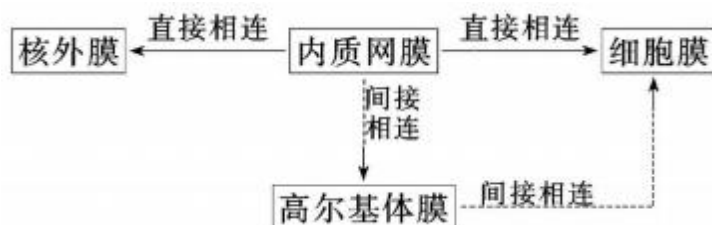
①相似性：各种生物膜在组成成分的种类上基本相同，都主要由蛋白质和脂质组成。

②差异性：各种生物膜在组成成分的含量上有显著差异，这与生物膜的功能有关系；功能越复杂的生

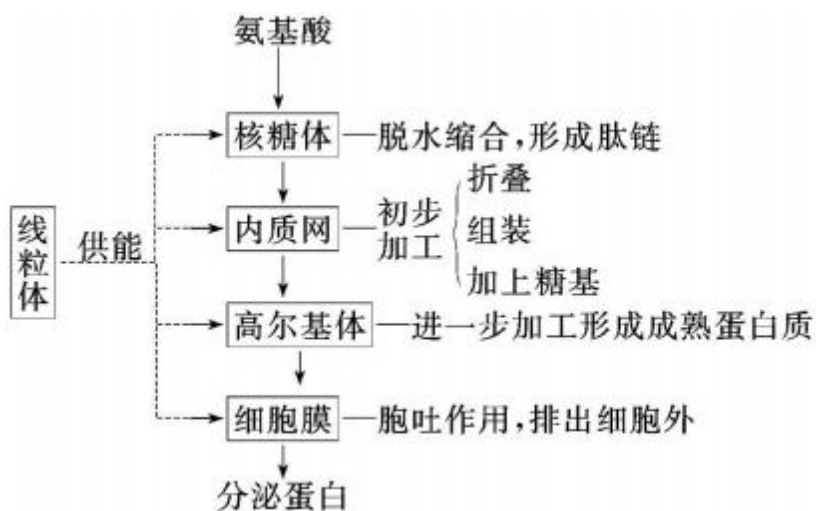
物膜中蛋白质的种类和数量越多；具有识别功能的细胞膜中多糖含量较多。

(2)在结构上的联系：

①各种生物膜在结构上大致相同，都是由磷脂双分子层构成基本骨架，蛋白质分布其中，都具有一定流动性的结构特点。



(3)在功能上的联系(以分泌蛋白为例)：

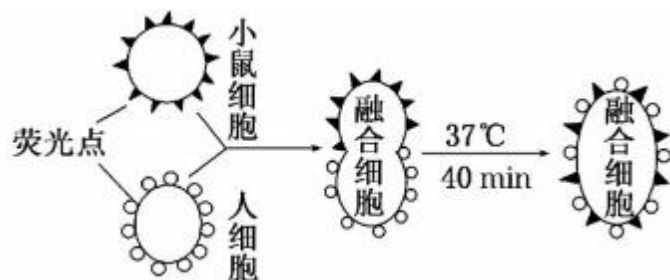


2.细胞膜结构和功能特性及其实验验证 [难点]

(1) 结构特性——流动性：

①结构基础：构成细胞膜的磷脂分子和蛋白质分子大都是运动的。②验证实验：荧光标记的小鼠细胞

与人细胞融合实验，如图所示：



(2) 功能特性——选择透过性：

①结构基础：细胞膜上载体蛋白的种类和数量。

②实验验证：

含不同无机盐离子的溶液+不同植物

(如 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SiO_3^{2-}) (如番茄和水稻)

测定培养液中各离子的初始浓度

培养一段时间

测定实验结束时各离子浓度

比较同一植物吸收不同离子及不同植物吸收同一离子的情况

结果↓结论

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——植

物细胞膜对无机盐离子的吸收具有“选择性”。

3. 有关生物膜的疑难问题点拨

(1)不同生物膜之间相互转化的结构基础是膜的流动性。

(2)间接相连的生物膜之间借助“膜泡”或“囊泡”形式相互转化。

(3)生物膜的流动性受温度影响，低温时膜的流动性减弱。

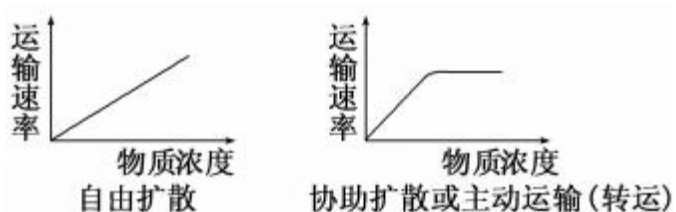
(4)核糖体、中心体不属于生物膜系统的组成结构；生物膜系统是真核生物特有的结构体系，原核生物

只有细胞膜，无生物膜系统。

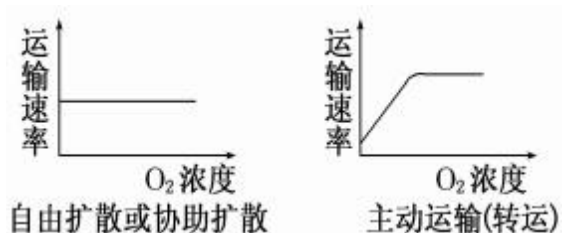
知识点三、细胞器和细胞核的结构和功能

1. 影响物质跨膜运输的因素

(1)物质浓度(在一定浓度范围内):



(2) O_2 浓度:

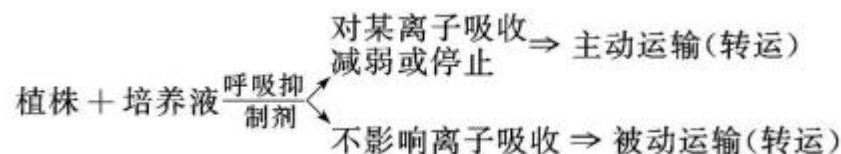


(3)温度:

温度可影响生物膜的流动性和有关酶的活性, 因而影响物质的运输速率, 如低温会使物质跨膜运输速率下降。

2. 探究物质跨膜运输的方式

(1)探究是主动运输(转运)还是被动运输(转运):



(2)探究是自由扩散还是协助扩散:



3. 有关物质运输方式的疑难点拨

(1)胞吞(内吞)和胞吐(外排)不是跨膜运输。

跨膜运输包括主动运输和被动运输, 是由物质直接穿过细胞膜完成的; 是小分子物质进出细胞的物质运输方式; 其动力来自于物质浓度差或 ATP 提供。胞吞(内吞)和胞吐(外排)是借助于膜的融合完成的, 与膜的流动性有关; 是大分子和颗粒物质进出细胞的物质运输方式; 靠 ATP 提供动力。

(2)物质进出细胞核并非都通过核孔。

核孔是大分子出入细胞核的通道; 小分子物质进出细胞核是通过跨膜运输实现的, 不通过核孔。

(3)无机盐离子的运输方式并非都是主动运输, 在顺浓度 梯度情况下, 也可以被动运输方式进出细胞。

知识点四 、物质出入细胞的方式

1.RNA 和蛋白质等大分子物质进出细胞核, 是通过核孔, 而不是通过胞吞、胞吐。

2.Na⁺、K⁺等无机盐离子一般以主动运输方式进出细胞, 但也可通过协助扩散或离子通道进出细胞。

3.植物吸收水分的方式是自由扩散, 而对无机盐离子则以主动运输方式吸收, 因此可以说植物对水分和无机盐的吸收是两个相对独立的过程。

4.胞吞(内吞)和胞吐(外排)是借助于膜的融合完成的, 与膜的流动性有关; 是大分子和颗粒物质进出细胞的物质运输方式, 靠 ATP 提供动力。

高频者点突破

高频考点一 细胞膜、细胞核的结构和功能

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/546145100212010231>