

2021 年
全国教师资格证考试
考前 30 分

【初高中 生物学科】

必背考点

目 录

【考点 1】组成生命的元素.....	1
【考点 2】蛋白质的结构和功能.....	1
【考点 3】四种有机物的鉴定.....	3
【考点 4】原核生物与真核生物的比较.....	4
【考点 5】物质的跨膜运输.....	4
【考点 6】植物细胞的质壁分离和复原.....	5
【考点 7】有氧呼吸.....	7
【考点 8】光合作用.....	7
【考点 9】各点的光合作用与呼吸作用分析.....	8
【考点 10】有丝分裂的过程与意义.....	9
【考点 11】减数分裂和有丝分裂的比较.....	10
【考点 12】DNA 的复制.....	11
【考点 13】转录.....	11
【考点 14】翻译.....	12
【考点 15】基因分离定律.....	13
【考点 16】基因自由组合定律.....	13
【考点 17】基因突变.....	15
【考点 18】现代生物进化理论的主要内容.....	16
【考点 19】兴奋在神经元之间的传递.....	17
【考点 20】神经调节的体液调节的区别和联系.....	18
【考点 21】体液免疫与细胞免疫.....	18
【考点 22】生长素作用的两重性实例.....	19
【考点 23】种群的数量特征.....	20
【考点 24】种间关系.....	21
【考点 25】显微镜的使用.....	21
【考点 26】被子植物的一生.....	22
【考点 27】淀粉、脂肪和蛋白质消化过程的区分方法.....	23
【考点 28】呼吸系统.....	23
【考点 29】人体内物质的运输.....	23
【考点 30】尿的形成及血液、血浆、原尿和尿液成分的比较.....	24
【考点 31】教学设计.....	25

【考点 1】组成生命的元素

1.细胞中的必需元素

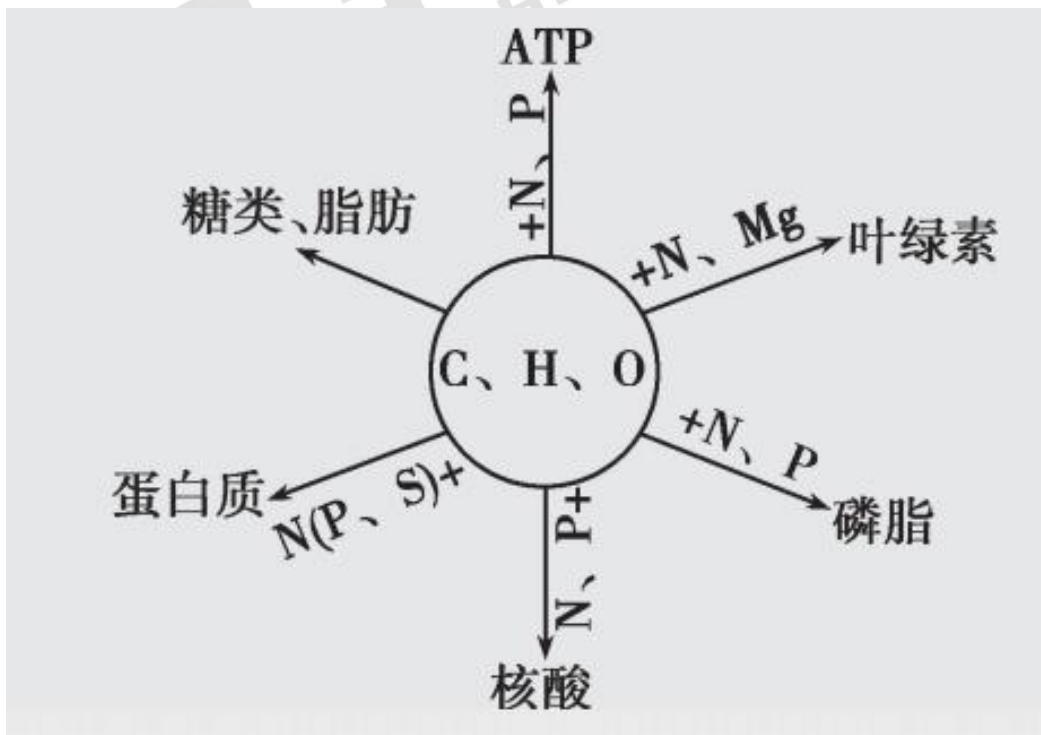
分类	判断依据	包含元素
大量元素	占生物体总重量万分之一以上的元素	C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg
微量元素	生命活动必须，但需要量很少的元素	Fe、Mn、B、Zn、Mo、Cu
主要元素	共占细胞总量的 97%以上	C、H、O、N、P、S
基本元素	无论干重还是鲜重，C、H、O、N 都是含量最多的四种元素	C、H、O、N
最基本元素	构成有机物的基本骨架	C

2.存在形式：大多以化合物的形式存在。

3.元素的统一性和差异性

- (1) 元素的统一性表现在元素“种类”相似。
- (2) 元素的差异性表现在元素“含量”的不同。

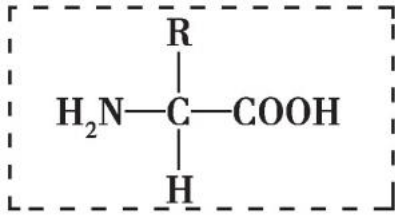
4.利用关系图记忆有机物的元素组成



【考点 2】蛋白质的结构和功能

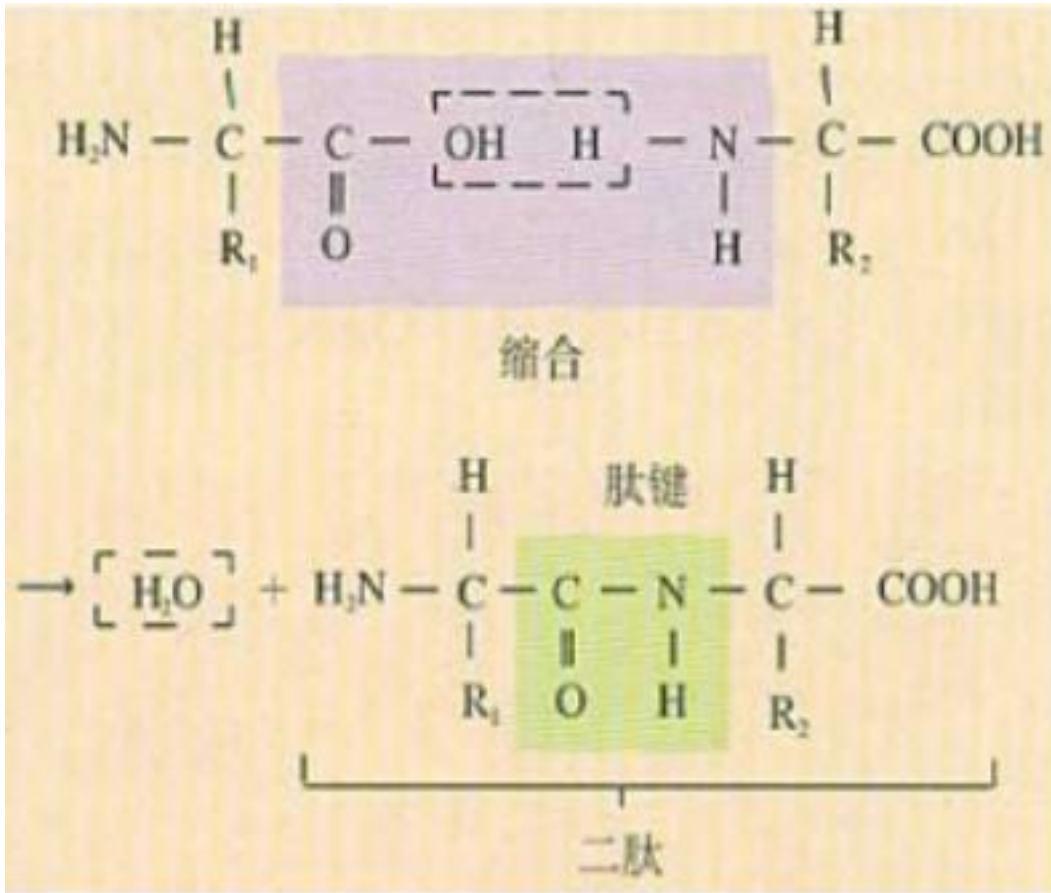
1.蛋白质的元素组成：除 C、H、O、N 外，有些蛋白质还含有少量 P、S。

2.基本组成单位：氨基酸。



特点：至少含有一个氨基和一个羧基，且都有一个氨基和一个羟基连接在同一个碳原子上

3.氨基酸的结合方式：脱水缩合：



(1) 上述反应式合成的场所是核糖体。

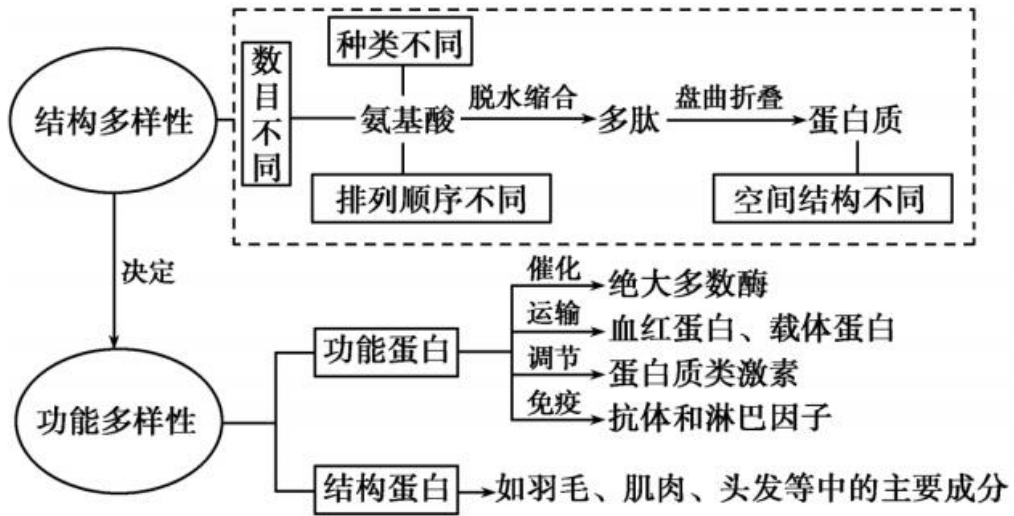
(2) 生成物中虚线框中的结构称为肽键，其结构简式为—NH—CO—。

(3) 氨基酸经脱水缩合形成的H₂O中的H来自—COOH中的—OH和—NH₂中的H，而O只来自—COOH中的O。

(4) 蛋白质的结构层次



4.蛋白质的结构多样性



5.表格法记忆 m 个氨基酸形成多肽链的规律 (a 表示氨基酸的平均相对分子质量)

肽键数目	氨基酸数	肽键数目	脱去水分子数	多肽链相对分子质量	氨基数目	羧基数目
1 条	m	m-1	m-1	am-18 (m-1)	至少 1 个	至少 1 个
n 条	m	m-n	m-n	am-18 (m-n)	至少 n 个	至少 n 个

6. “原子守恒法” 计算蛋白质中各原子数

(1) N 原子数=肽键数+肽链数+R 基上的 N 原子数=各氨基酸中 N 原子的总数。

(2) O 原子数=肽键数+2 × 肽链数+R 基上的 O 原子数=各氨基酸中 O 原子的总数-脱去水分子数。

(3) 游离—NH₂ 或—COOH 数=肽链数 × 1+R 基中—NH₂ 或—COOH 数 (环肽中主链上不再有游离氨基或羧基)。

易错易混:

1.由 n 个氨基酸构成一环状肽, 则形成的肽键数=失去水分子数=氨基酸数。

2.若 n 种氨基酸形成一个 m 肽, 则形成的多肽种类为 nm 种。若有 n 种氨基酸形成一个 n 肽, 且每种氨基酸只有一个, 则形成 n 肽的种类为 n × (n-1) × (n-2) × ... × 1=n!。

【考点 3】四种有机物的鉴定

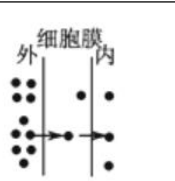
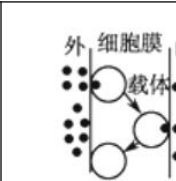
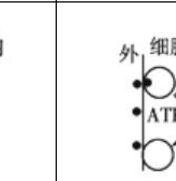
物质	试剂	操作要点	颜色反应
还原性糖	斐林试剂 (甲液和乙液)	临时混合、温水浴	砖红色
脂肪	苏丹 III (苏丹IV)	切片、镜检	橘红色 (红色)

蛋白质	双缩脲试剂 (A 液和 B 液)	先加 A, 再滴加 B	紫色
DNA/RNA	甲基绿和吡罗红混染	镜检	DNA 绿色; RNA 红色

【考点 4】原核生物与真核生物的比较

不同	比较项目	原核生物	真核生物
	典型代表	细菌、蓝藻	原生生物、动植物细胞
	细胞壁	多数有, 主要为肽聚糖	植物细胞纤维素与果胶
	细胞膜	均含磷脂和蛋白质	
	细胞质	核糖体, 无其他细胞器	多种细胞器 (哺乳动物红细胞除外)
	细胞核	拟核无核膜与染色质	有核膜包被的细胞核, 有染色体
	遗传物质	双链环状 DNA 拟核	双链线状 DNA 细胞核
	分布	质粒 (环状)	线粒体, 叶绿体 (环状)
	分裂方式	二分裂	有丝分裂, 无丝分裂, 减数分裂
变异类型	基因突变	基因突变, 基因重组, 染色体变异	
相同	均有细胞质, 细胞膜, 核糖体结构; 均有 DNA 与 RNA, 遗传物质为 DNA		

【考点 5】物质的跨膜运输

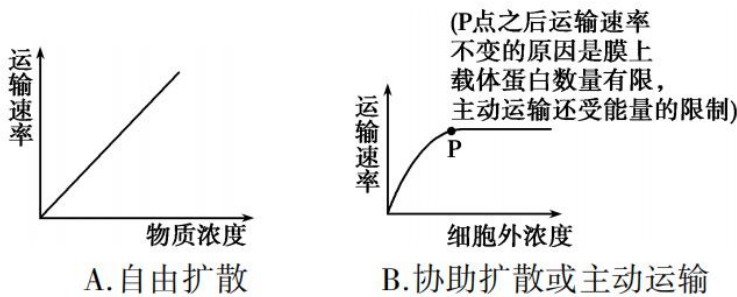
项目	被动运输		主动运输
	自由扩散	协助扩散	
运输方向	高浓度→低浓度		低浓度→高浓度
载体	×	√	√
能量	×		√
图例			
影响因素	细胞膜内外物质的浓度差	细胞膜内外的浓度差; 膜载体种类和数量	膜载体种类和数量; 能量 (温度) 氧浓度

举例	O ₂ 、CO ₂ 、H ₂ O、甘油、乙醇、苯等	红细胞吸收葡萄糖	小肠吸收葡萄糖、氨基酸、无机盐等
意义	被动吸收或排出物质		主动选择性吸收生命活动所需物质, 排出代谢废物和对细胞有害的物质

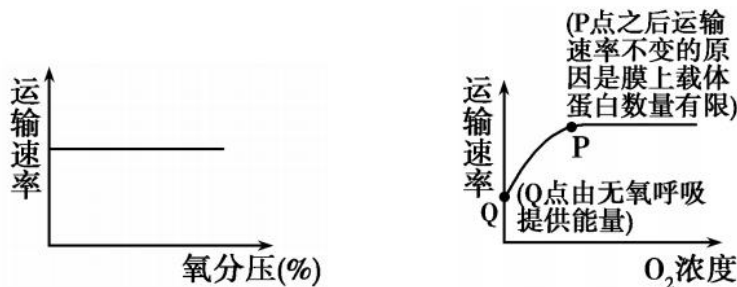
1. 跨膜运输方式比较

2. 影响物质跨膜运输的因素

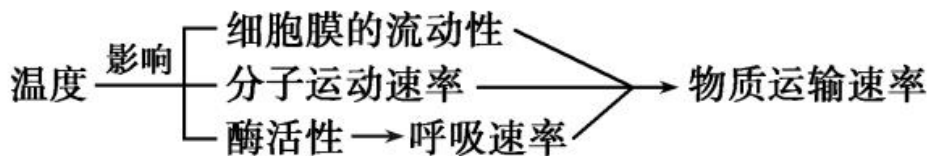
(1) 物质浓度 (在一定的范围内)



(2) 氧气浓度



(3) 温度



【考点 6】植物细胞的质壁分离和复原

1. 实验原理

原生质层 (细胞膜、液泡膜、两层膜之间细胞质) 相当于半透膜。

(1) 当外界溶液的浓度大于细胞液浓度时, 细胞将失水, 原生质层和细胞壁都会收缩, 但原生质层伸缩性比细胞壁大, 所以原生质层就会与细胞壁分开, 发生“质壁分离”。

(2) 反之，当外界溶液的浓度小于细胞液浓度时，细胞将吸水，原生质层会慢慢恢复到原来状态，细胞发生“质壁分离复原”。

2. 试验流程

材料用具：紫色洋葱表皮，0.3g/ml 蔗糖溶液，清水，载玻片，镊子，滴管，显微镜等。

方法步骤：

- (1) 制作洋葱表皮临时装片；
- (2) 低倍镜下观察原生质层位置；
- (3) 在盖玻片一侧滴一滴蔗糖溶液，另一侧用吸水纸吸，重复几次，让洋葱表皮浸润在蔗糖溶液中；
- (4) 低倍镜下观察原生质层位置、细胞大小变化（变小），观察细胞是否发生质壁分离；
- (5) 在盖玻片一侧滴一滴清水，另一侧用吸水纸吸，重复几次，让洋葱表皮浸润在清水中；
- (6) 低倍镜下观察原生质层位置、细胞大小变化（变大），观察细胞是否发生质壁分离复原；

3. 实验结果：

细胞液浓度 < 外界溶液浓度 → 细胞失水 → 质壁分离

细胞液浓度 > 外界溶液浓度 → 细胞吸水 → 质壁分离复原

4. 注意事项

- (1) 实验成功的关键是实验材料的选择，必须选择有大液泡并有颜色的植物细胞，便于在显微镜下观察；
- (2) 质壁分离和质壁分离复原中水分子移动是双向的，其结果是双向水分子运动的差异所导致的现象；
- (3) 质壁分离后在细胞壁和细胞膜之间充满的是浓度降低的外界溶液，因为细胞壁是全透性且有水分子通过原生质层渗出来；
- (4) 若用 50%蔗糖溶液做实验，能发生质壁分离但不能复原，因为细胞已过度失水而死亡；
- (5) 若用尿素、乙二醇、 KNO_3 、 NaCl 做实验会出现自动复原现象，因溶质会转移到细胞内而引起细胞液浓度升高。

5.质壁分离实验的扩展应用:

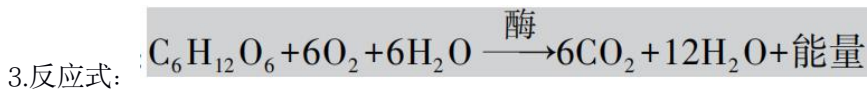
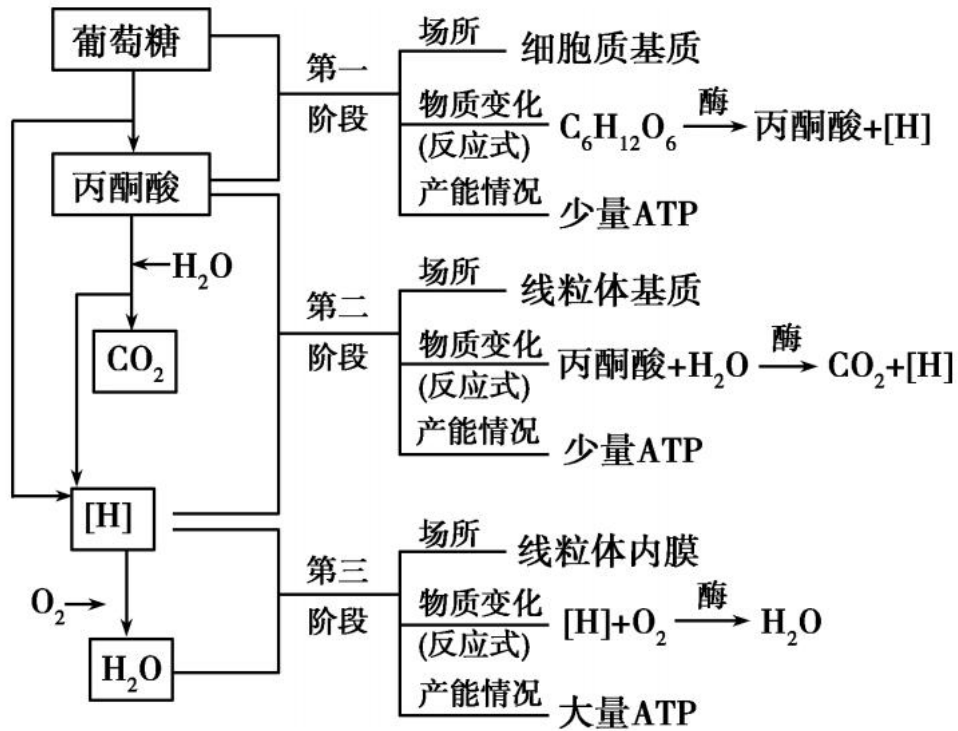
- (1) 判断细胞的死活。
- (2) 测定细胞液浓度范围。
- (3) 比较不同植物细胞的细胞液浓度。
- (4) 比较未知浓度溶液的大小。
- (5) 鉴定不同种类的溶液。

【考点 7】 有氧呼吸

1.概念: 有氧呼吸是指细胞在氧的参与下, 通过多种酶的催化作用, 把葡萄糖等有机物彻底氧化分解, 产生二氧化碳和水, 生成大量 ATP 的过程。

2.过程:

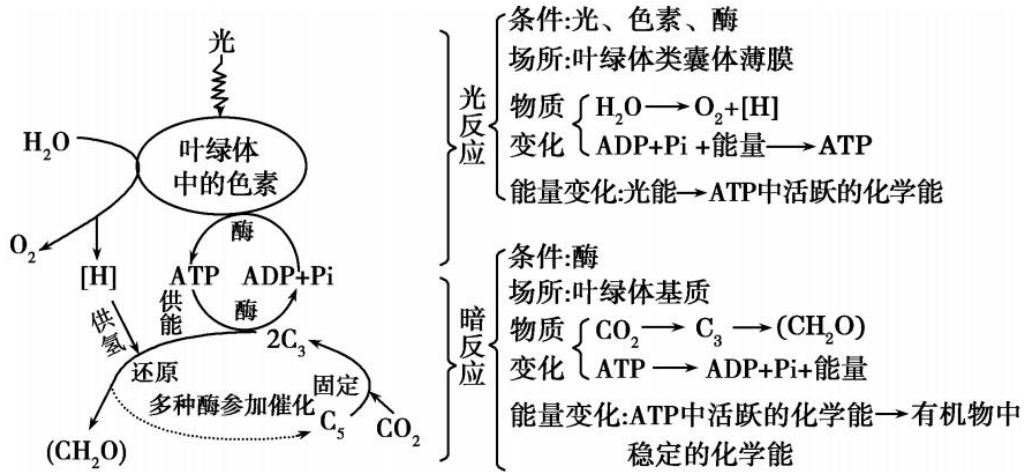
有氧呼吸在细胞质基质和线粒体中进行, 且线粒体是细胞进行有氧呼吸的主要场所。



4.与有机物在生物体外燃烧相比, 有氧呼吸是在温和的条件下进行的; 有机物中的能量是逐步释放的; 一部分能量储存在 A T P 中。

【考点 8】 光合作用

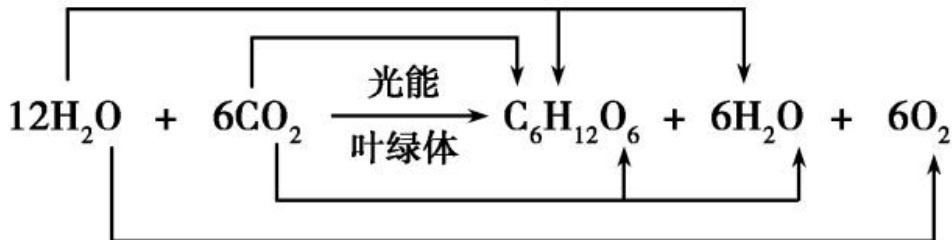
1.过程图解



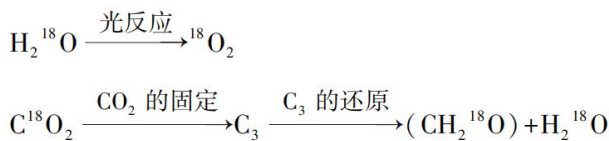
2.过程分析

- (1) 光反应为暗反应提供了 $[H]$ 和 ATP ，其转移方向是从类囊体膜到叶绿体基质。
- (2) 能量变化: 光能 \rightarrow ATP 中活跃的化学能 \rightarrow 有机物中稳定的化学能。
- (3) 若环境中的 CO_2 含量减少，则叶绿体中 C_3 的含量将降低， C_5 的含量将升高， $[H]$ 和 ATP 的含量将升高。

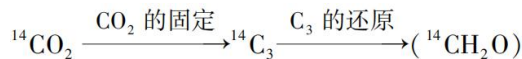
3.光合作用反应式及元素去向分析



①光合作用过程中O元素的转移途径

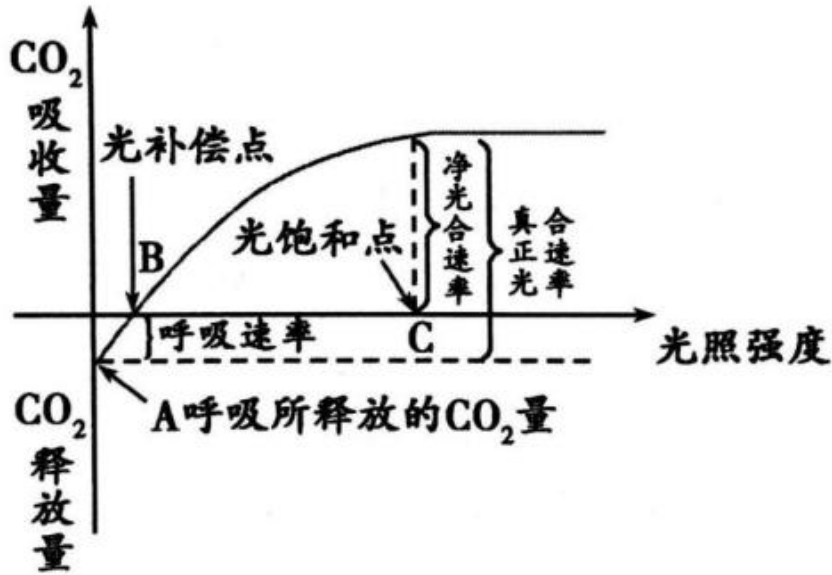


②光合作用过程中C元素的转移途径



③光合作用过程中H元素的转移途径: $H_2O \rightarrow [H] \rightarrow (CH_2O) + H_2O$

【考点9】各点的光合作用与呼吸作用分析



曲线对应点	细胞生理活动	植物组织外观表现	图示
A 点	只进行细胞呼吸, 不进行光合作用	从外界吸收 O_2 , 向外界排出 CO_2	
A~B 段 (不含 A、B 点)	呼吸作用强度 > 光合作用强度	从外界吸收 O_2 , 向外界排出 CO_2	
B 点	光和作用强度 = 呼吸作用强度	与外界不发生气体交换	
B 点之后	光和作用强度 > 呼吸作用强度	从外界吸收 CO_2 , 向外界排出 O_2 , 此时植物可更新	

【考点 10】有丝分裂的过程与意义

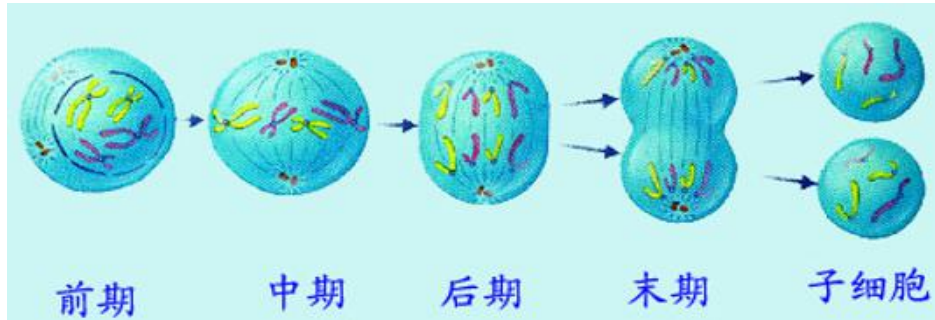
间期：完成 DNA 复制和有关蛋白质合成；每条染色体包含两条姐妹染色单体，含两个 DNA 分子，成染色质状态。

前期：核膜核仁消失；染色质高度螺旋化为染色体，出现纺锤体。

中期：染色体形态稳定，数目清晰，便于观察；染色体的着丝点排列在赤道板上。

后期：着丝点一分为二，姐妹染色单体分开并移向两极，染色体数目加倍。

末期：核膜核仁重现；染色体变为染色质，纺锤体消失。



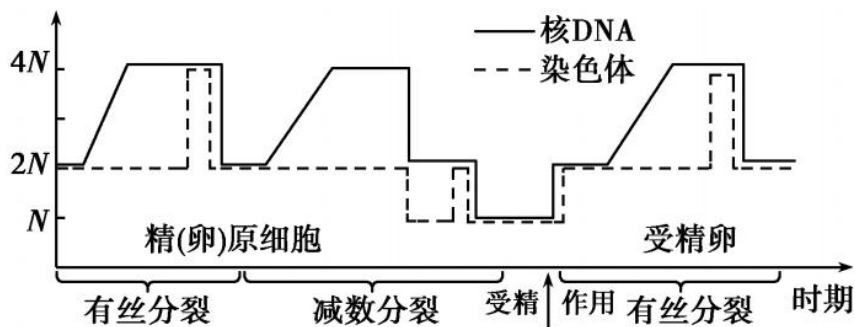
有丝分裂生物学意义：是将亲代细胞的染色体经过复制（实质为 DNA 的复制）之后，精确地平均分配到两个子细胞中。由于染色体上有遗传物质 DNA，因而在细胞的亲代和子代之间保持了遗传性状的稳定。

【考点 11】减数分裂和有丝分裂的比较

1.过程比较

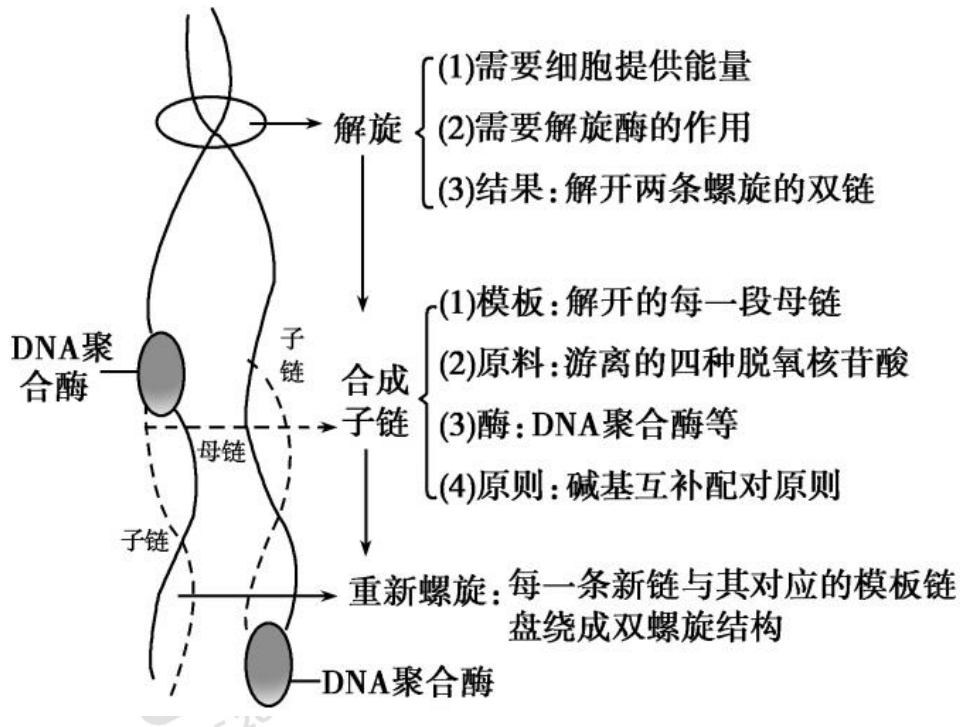
比较项目	减数分裂	有丝分裂
分裂的细胞	原始生殖细胞	体细胞或原始生殖细胞
细胞分裂次数	2 次	1 次
同源染色体的行为	联会形成四分体，同源染色体的非姐妹染色单体交叉互换；同源染色体分离	存在同源染色体，但不联会，不分离，无交叉互换现象
非同源染色体的行为	自由组合	不出现自由组合
子细胞染色体数目	减半	不变
子细胞的名称和数目	4 个精子或 1 个卵细胞和 3 个极体	2 个体细胞或原始生殖细胞
子细胞间的遗传物质	不一定相同	相同(基本上)

2.染色体与核 DNA 变化的比较



【考点 12】DNA 的复制

- 1.概念：以 DNA 分子为模板合成子代 DNA 的过程。
 - 2.时间：有丝分裂与减数第一次分裂前间期。
 - 3.场所：主要是细胞核，线粒体与叶绿体中存在。
 - 4.过程：解旋（酶，能量），合成子链（模板，原料，酶，原则），重新螺旋（酶）。
- 注意：DNA 的复制方向一条为 5'-3'，另一条是 3'-5'，但子链的合成方向都从 5'-3'。



- 5.特点：边解旋边复制，半保留复制。
- 6.准确复制的原因及意义。

原因：独特的双螺旋结构，为复制提供模板，碱基互补配对原则，保证了复制准确进行。

意义：DNA 分子复制，遗传信息从亲代传给子代，确保了遗传信息的准确性。

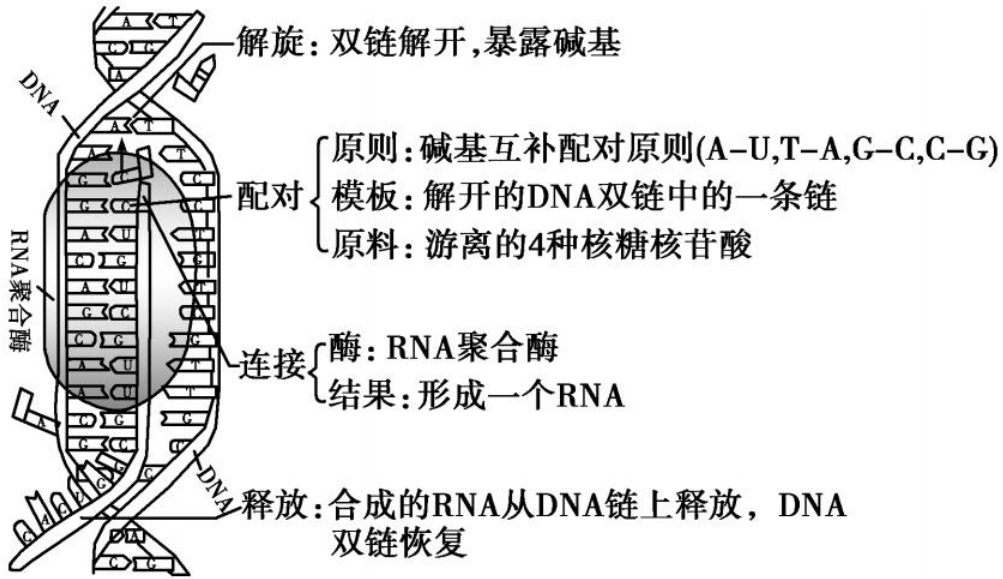
【考点 13】转录

- 1.概念：在细胞核中，以 DNA 一条链为模板，按照碱基互补配对原则，合成 RNA 的过程。（叶绿体与线粒体中也能发生转录）
- 2.模板：DNA 一条链为模板。

原料：4 种核糖核苷酸。

酶：解旋酶与 RNA 聚合酶。

能量：ATP。
- 3.过程：



4.产物: mRNA, tRNA, rRNA

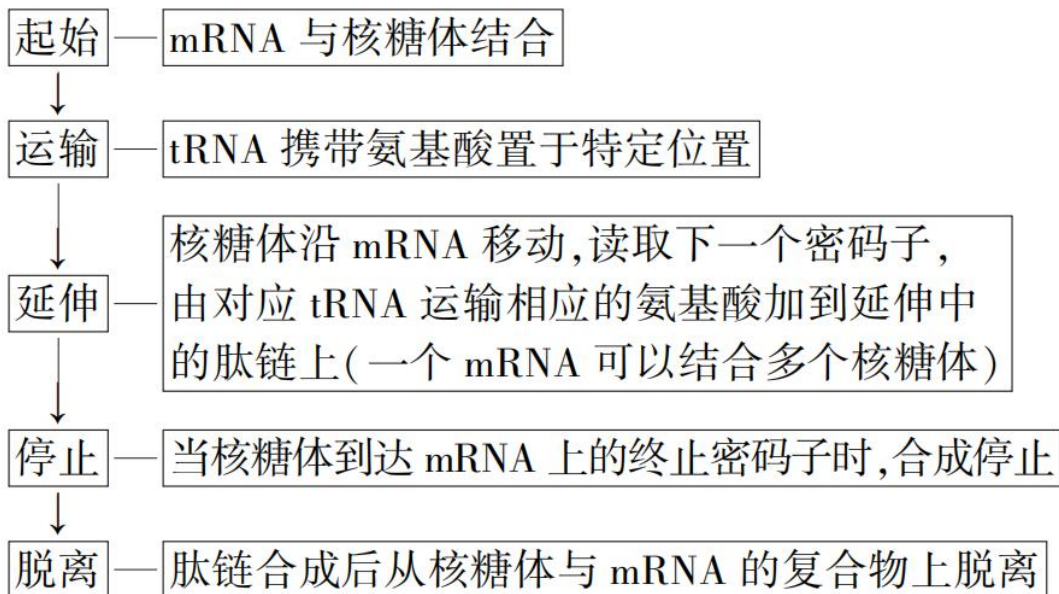
【考点 14】翻译

1.概念: 游离在细胞质中的各种氨基酸, 以 mRNA 为模板, 在核糖体中合成一定氨基酸顺序的蛋白质过程。(叶绿体与线粒体中也能发生翻译)

2.条件及产物

条件: mRNA 为模板; 原料: 氨基酸 (20 种); 酶: 多种酶; 搬运工具: tRNA; 能量: ATP。

3.过程



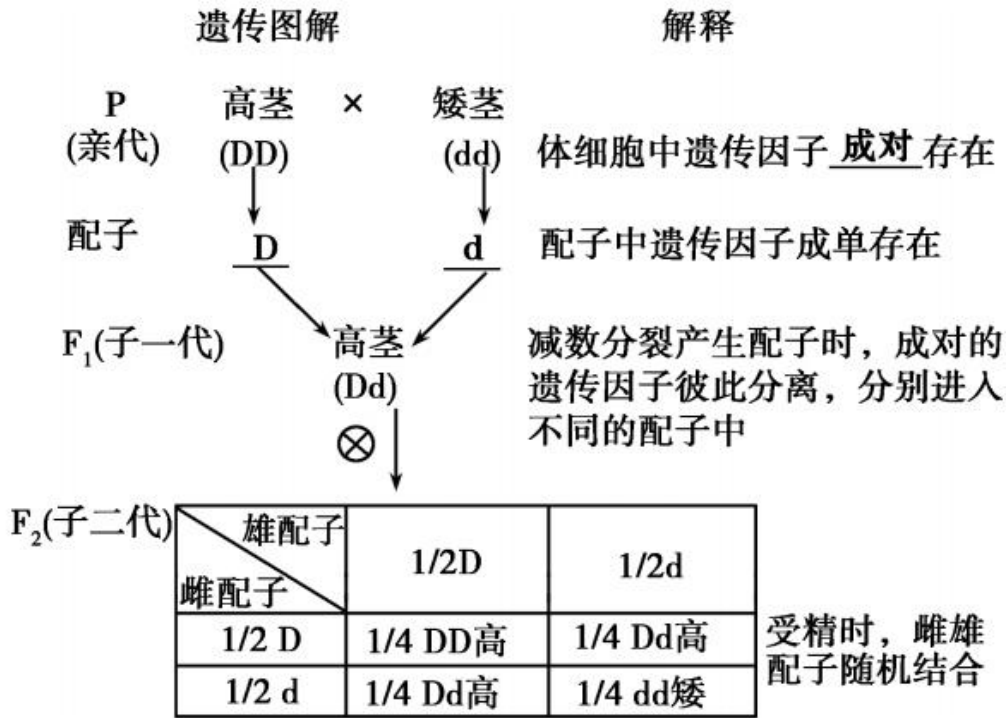
4.产物: 多肽链 (经空间折叠盘曲) 蛋白质

【考点 15】基因分离定律

1.一对相对性状的杂交实验

提出问题（纯合亲本的杂交和 F₁ 的自交（ ））：具一对相对性状的纯合子杂交得 F₁，F₁ 自交得 F₂，其中显性纯合个体占 1/4，杂合子占 1/2。

解释：



测交验证：F₁ 与隐性纯合测交，子代显性与隐性表现性为 1:1

2.分离定律的内容和应用。

研究对象：位于同源染色体上的一对等位基因。

发生时间：减数第一次分裂后期。

实质：等位基因随着同源染色体的分开而分开。

应用：（1）农业生产：指导杂交育种。

（2）医学实践：分析单基因遗传病的基因型和发病概率；为禁止近亲结婚提供理论依据

【考点 16】基因自由组合定律

1.孟德尔两对相对性状的杂交实验

杂交实验	<p style="text-align: center;"> 正交 反交 P 黄圆 × 绿皱 ↓ F₁ 黄圆 ↓ ⊗ F₂ 黄圆 黄皱 绿圆 绿皱 比例 <u>9 : 3 : 3 : 1</u> </p>	
结果分析	基因型	纯合子: YYRR、YYrr、yyRR、yyrr 各占 1/16
		单杂合子: YyRR、YYRr、Yyrr、yyRr 各占 2/16
		双杂合子: YyRr 占 4/16
	表现型	显隐性
单显: Yrr+yyR 占 3/16 × 2		
双隐: yyrr 占 1/16		
与亲本关系		亲本类型: YR+yyrr 占 10/16
	重组类型: Yrr+yyR 占 6/16	
理论解释	(1) F ₁ 产生配子时, 等位基因分离, 非同源染色体上的非等位基因可以自由组合, 产生数量相等的 4 种配子。	
	(2) 受精时, 雌雄配子的结合方式有 16 种。	
	(3) F ₂ 的基因型有 9 种, 表现型为 4 种, 比例为 9:3:3:1	
遗传图解	<p style="text-align: center;"> P 黄圆 × 绿皱 YYRR × yyrr ↓ ↓ 配子 YR yr ↓ ↓ F₁ 黄圆 YyRr ↓ ⊗ F₂ 黄圆: $\frac{9}{16}$ 黄皱: $\frac{3}{16}$ 绿圆: $\frac{3}{16}$ 绿皱: $\frac{1}{16}$ </p>	

2.对自由组合现象的验证

方法	让 F ₁ (YyRr) 与隐形纯合子 (yyrr) 测交
目的	测定 F ₁ 的基因型 (或基因组成)
理论预测	(1) F ₁ 产生 4 种比例相等的配子, 即 YR:Yr:yR:yr=1:1:1:1, 而隐性纯合子只产生 yr 一种配子。
	(2) 测交产生 4 种比例相等的后代, 即 YyRr:Yyrr:yyRr:yyrr=1:1:1:1。

测交结果与结论	结果图解	<p>测交</p> <p>杂种子一代 黄色圆粒 $YyRr$ × 双隐性类型 绿色皱粒 $yyrr$</p> <p>配子 YR Yr yR yr × yr</p> <p>测交后代 $YyRr$ $Yyrr$ $yyRr$ $yyrr$</p> <p>比例 1 : 1 : 1 : 1</p> <p>黄色圆粒 黄色皱粒 绿色圆粒 绿色皱粒</p>
	结论	实验结果与演绎结果相符，假说成立。

3.自由组合定律的内容与应用

研究对象：位于非同源染色体上的非等位基因。

发生时间：减数第一次分裂后期。

实质：非同源染色体上的非等位基因自由组合。

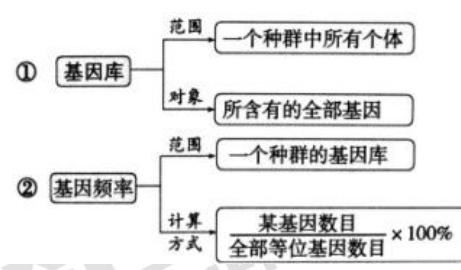
应用：指导杂交育种，把优良性状结合在一起。为遗传病的预测和诊断提供理论依据。

【考点 17】基因突变

概念	DNA 分子中发生碱基对的替换、增添和缺失，而引起的基因结构的改变。			
发生时期	可以发生在发育的任何时期，通常发生在 DNA 复制时期，即细胞分裂间期，包括有丝分裂间期和减数分裂间期			
原因	内因	类型	举例	引发突变的原因
		物理因素	紫外线、X 射线以及其他辐射	损伤细胞内的 DNA
		化学因素	亚硝酸、碱基类似物等	改变生物体内核酸的碱基
	生物因素	某些病毒的遗传物质	影响宿主细胞的 DNA	
	外因	DNA 复制偶尔发生错误		
特点	①普遍性②随机性③低频性④有害性⑤不定向性			
结果	产生一个以上的等位基因			
意义	新基因产生的途径；生物变异的根本来源；生物进化的原始材料			
基因突变可能会影响生物性状	原因：基因突变→mRNA 上密码子改变→编码的氨基酸可能改变→蛋白质的结构和功能改变→生物性状改变。			

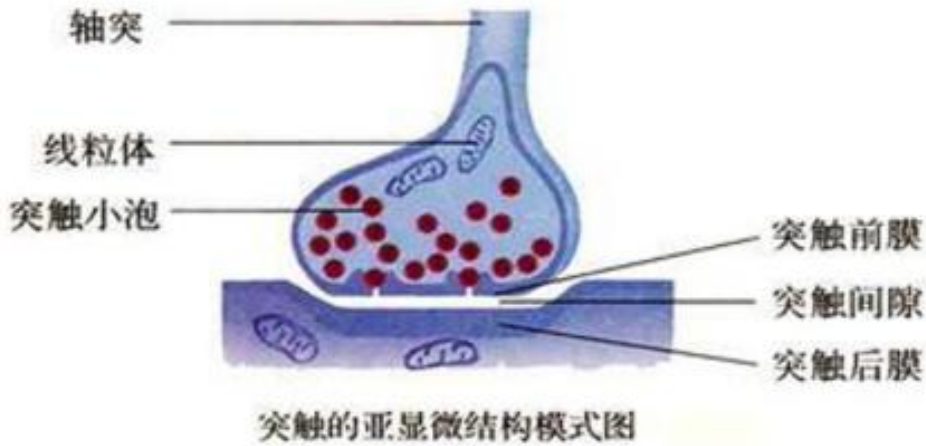
基因突变不一定导致生物性状改变的 3 个原因	<p>① DNA 分子上突变部分可能在非编码部位（如内含子和非编码区）。② 由于密码子的简并性，多种密码子可决定同一种氨基酸，因此某碱基改变，不一定改变蛋白质中氨基酸的种类。</p> <p>③ 若基因突变为常染色体隐性突变，如 AA 中一个 A → a，此时性状不改变。</p>
------------------------	---

【考点 18】现代生物进化理论的主要内容

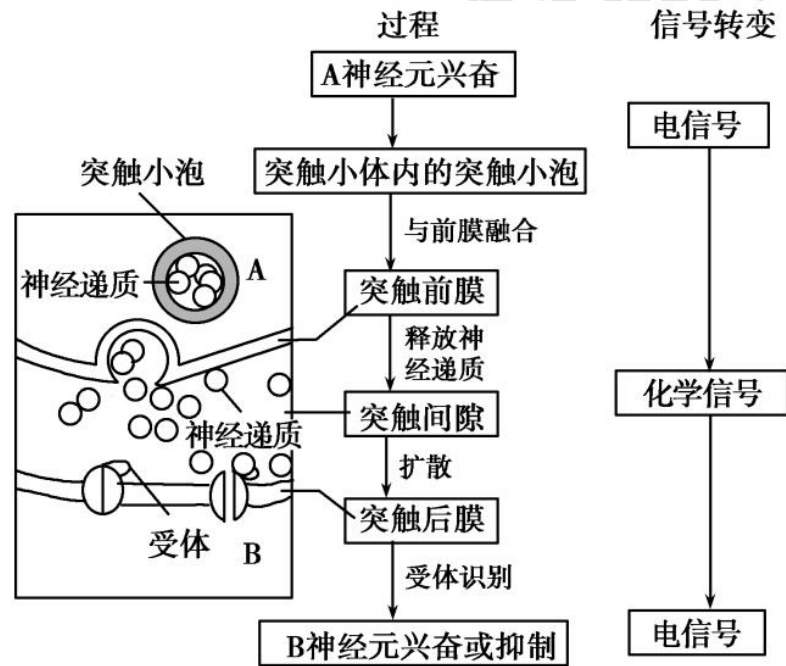
种群是生物进化的基本单位	种群概念	生活在一定区域的同种生物的全部个体
	种群的特点	①生物进化的基本单位；②个体间彼此交配并通过繁殖将各自的基因遗传给后代
	种群基因库与基因频率	 <p>① 基因库：范围——一个种群中所有个体；对象——所含有的全部基因</p> <p>② 基因频率：范围——一个种群的基因库；计算方式——$\frac{\text{某基因数目}}{\text{全部等位基因数目}} \times 100\%$</p> <p>生物进化的实质是种群基因频率的改变。</p>
突变和基因重组产生进化的原材料	生物的变异是不定向的，只是产生了生物进化的原材料，不能决定生物进化的方向。	
自然选择决定生物进化的方向	在自然选择的作用下，种群的基因频率会发生定向改变，导致生物朝着一定的方向不断进化。	
隔离导致新物种的形成	 <p>隔离：类型——地理隔离和生殖隔离；实质——基因不能自由交流</p> <p>物种形成的标志：出现生殖隔离。</p>	

【考点 19】兴奋在神经元之间的传递

1.神经元之间的兴奋传递是通过突触实现的。突触的结构如下图:



2.兴奋传递的过程:



3.神经递质

- (1) 种类: 兴奋性递质: 使下一神经元兴奋, 如乙酰胆碱; 抑制性递质: 使下一神经元抑制, 如甘氨酸。
- (2) 释放方式: 一般为胞吐, 体现了生物膜的流动性。
- (3) 受体化学本质: 糖蛋白。
- (4) 作用: 引起下一神经元的兴奋或抑制。
- (5) 去向: 迅速被分解或被重吸收到突触小体或扩散离开突触间隙, 为下一次兴奋传

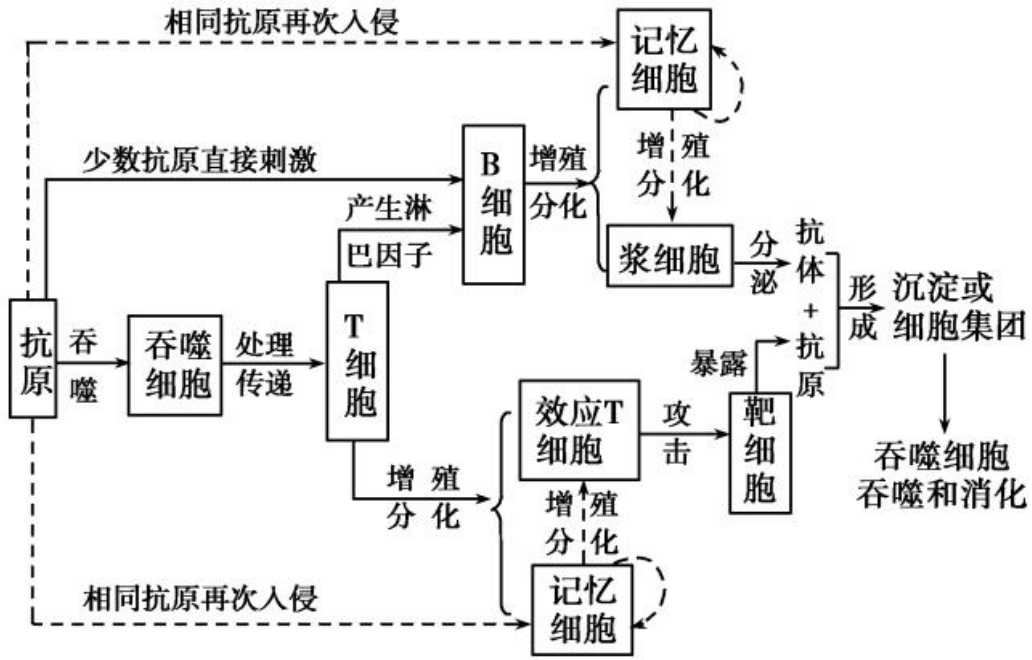
递做好准备。

【考点 20】神经调节的体液调节的区别和联系

比较项目	神经调节	体液调节
信息分子	神经冲动、神经递质	激素、体液中物质
调节方式	反射	激素→特定的组织细胞
作用途径	反射弧	体液运输
反应速度	迅速	较缓慢
作用范围	准确、比较局限	较广泛
作用时间	短暂	比较长
联系	1.不少内分泌腺本身直接或间接地受中枢神经系统的调节，体液调节可以看做是神经调节的一个环节。 2.内分泌腺所分泌的激素也可以影响神经系统的发育和功能，两者常常同时调节生命活动。	

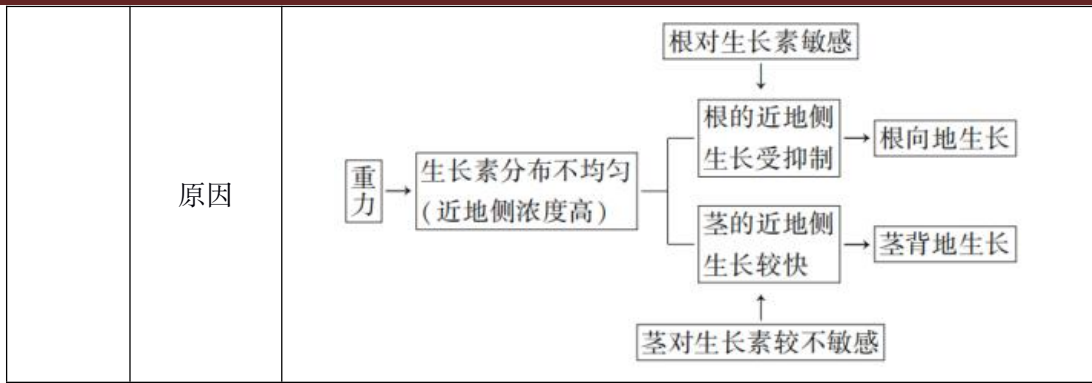
【考点 21】体液免疫与细胞免疫

免疫类型	体液免疫	细胞免疫
免疫细胞	主要是 B 淋巴细胞	主要是 T 淋巴细胞
作用对象	侵入内环境的抗原	被抗原侵入的宿主细胞、自身突变细胞和来自异体的移植组织器官
免疫时间	过程较迅速,所需时间较短	过程较缓慢,所需时间较长
作用方式	浆细胞产生的抗体与相应的抗原特异性结合	效应 T 细胞与靶细胞密切接触
关系	二者各有其独特的作用又相互配合： (1)对外毒素:体液免疫发挥作用;(2)对细胞内寄生生物:体液免疫先起作用,阻止寄生生物的散播感染;当寄生生物进入细胞后,细胞免疫将抗原释放,再由体液免疫最后清除;(3)若 T 淋巴细胞被破坏,则细胞免疫不存在,体液免疫也将大部分丧失	



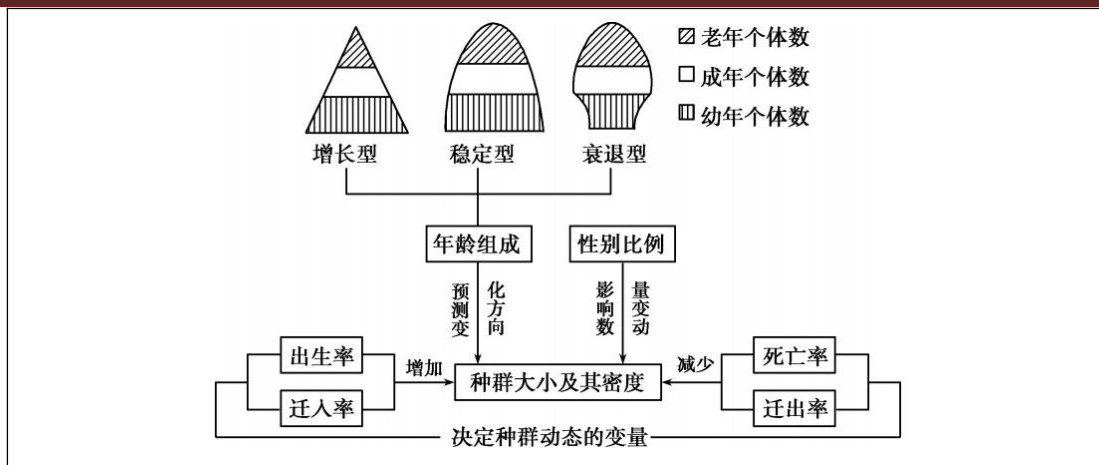
【考点 22】生长素作用的两重性实例

	概念	顶芽优先生长，侧芽生长受抑制。
	产生原因	顶芽产生的生长素向下运输，使侧芽的生长受抑制。
顶端优势	产生原因的探究	<p>含生长素的琼脂块</p> <p>分组——取生长状况相同的某植物，均分为 A、B、C 三组</p> <p>对照处理</p> <ul style="list-style-type: none"> A 组不做处理 B 组去掉顶芽 C 组去掉顶芽、切口处放含生长素的琼脂块 <p>现象</p> <ul style="list-style-type: none"> 侧芽生长受抑制 侧芽生长快，成为侧枝 侧芽生长受抑制 <p>结论——顶芽产生的生长素，使侧芽生长受抑制</p>
	解除方法	摘除顶芽。
根的向地性	表现	<p>根 极性运输方向 芽</p> <p>横向运输方向 (重力方向)</p> <p>高(抑制) 高(促进)</p> <p>形态学上端 形态学下端 形态学上端</p>



【考点 23】种群的数量特征

项目	定义	特点或意义
种群密度	单位面积或体积内某种群的个体数量	①不同物种的种群密度不同; ②同一物种的种群密度可变; ③调查方法: 样方法、标志重捕法
出生率、死亡率	单位时间内新出生或死亡的个体数目占该种群个体总数的比率	决定种群大小和种群密度
迁入率、迁出率	单位时间内迁入或迁出的个体数占该种群个体总数的比率	
年龄组成	一个种群中各年龄期的个体数目的比例	①类型 ②意义: 可预测种群数量变化趋势
性别比例	种群中雌雄个体数目的比例	在一定程度上影响种群密度



【考点 24】种间关系

种间关系	相互作用	能量关系	特点	事例
互利共生			共同生活,彼此有利。离开后彼此或一方不能生存。	地衣 大豆与根瘤菌 白蚁与鞭毛虫 蚂蚁与蚜虫
寄生			共同生活,一方有利,一方有害。离开后寄生生物不能生存。	蛔虫与人 噬菌体与细菌 虱子与人 菟丝子与大豆
竞争			生活环境相同。大多数情况下,和平共处,形成各自的生态位(生态灶)。如果两个物种在时间和空间上完全重叠,会导致一种生存一种死亡(上图)。	牛与羊 庄稼与杂草 大草履虫与小草履虫
捕食			一种生物以另一种生物为食。数量消长上呈现“跟随”现象。	猫与老鼠 牛与草 狼与羊
其他关系	共栖(寄居蟹与海葵) 传播(蜜蜂传粉)	抑制(青霉菌与细菌) 腐生(分解者与死亡生物为食)		

【考点 25】显微镜的使用

- (1) 显微镜的放大倍数=目镜的放大倍数×物镜的放大倍数;
- (2) 显微镜物像和实物是上下左右都相反(从目镜内看到的物像是倒像);
- (3) 目镜长度与放大倍数成“反比”,目镜越长,放大倍数越小;物镜长度与放大倍数成“正比”,物镜越长,放大倍数越大;
- (4) 要将视野中的某个方向的物象移到视野的中央,玻片就往那个方向移动(例如:

要将视野中左上角的物象移到视野的中央，玻片就往左上角移动)，如果是将视野中央的物象移向某个方向，就将玻片往相反的方向移动；

(5) 放大倍数越小，视野范围越大，看到细胞数目越多，物象越小，光线越亮；放大倍数越大，视野范围越小，看到细胞数目越多，物象越大，光线越暗；

(6) 视野中的污点有三种情况：物镜上，目镜上，装片上；固定两处不动，转动其余一处，污点随哪一处动，则就在此处。

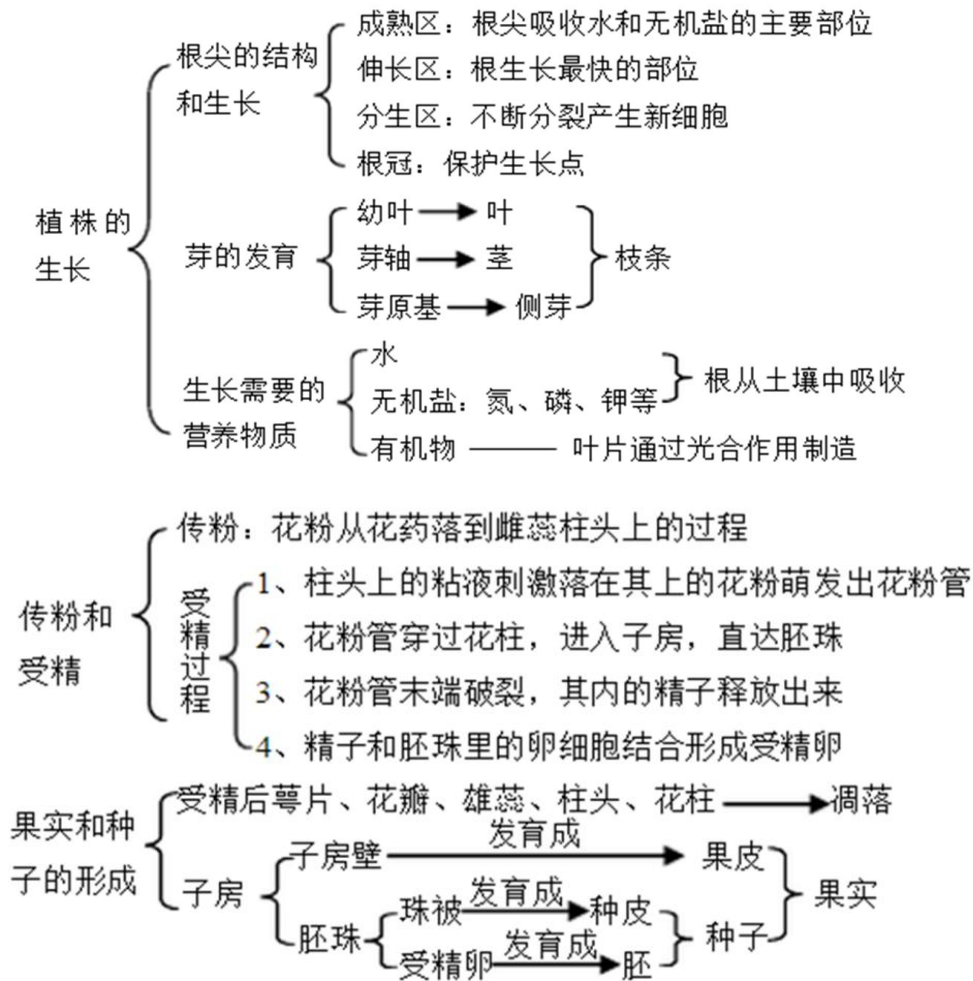
【考点 26】被子植物的一生

(1) 种子萌发的环境条件：适宜的温度、一定的水分、充足的空气。

种子萌发的自身条件：籽粒饱满、具有完整的胚、储存时间短、已度过休眠期。

(2) 叶片的结构组成及其功能：由表皮细胞、栅栏细胞、海绵细胞、叶脉、保卫细胞和气孔组成。其中，表皮细胞主要起支撑作用，栅栏细胞中含有大量的叶绿体，气孔的开启和关闭与保卫细胞的水势有关：保卫细胞吸水，气孔开启，保卫细胞失水，气孔关闭。

(3) 被子植物的生长和发育



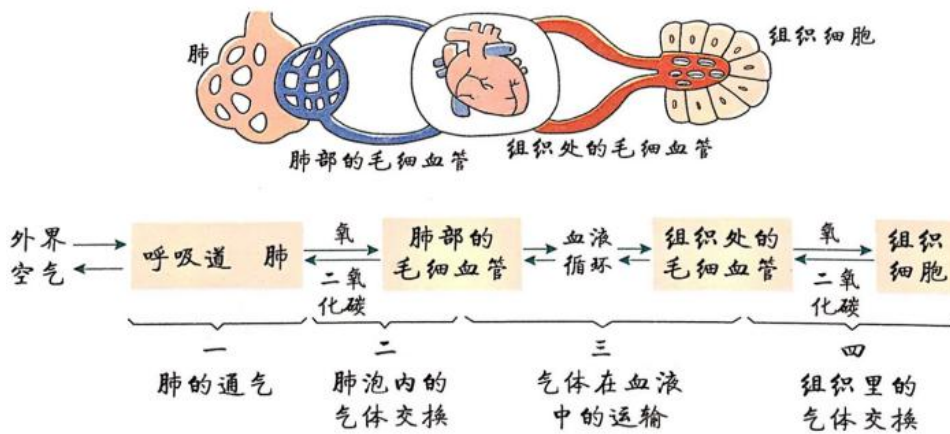
【考点 27】淀粉、脂肪和蛋白质消化过程的区分方法

项目 \ 有机物	淀粉	脂肪	蛋白质
起始消化部位	口腔	小肠 (十二指肠)	胃
起始消化液	唾液	胆汁	胃液
最初产物	麦芽糖	脂肪微粒	多肽
最终消化部位	小肠	小肠	小肠
参与彻底消化的消化液	肠液、胰液	肠液、胰液	肠液、胰液
消化终产物	葡萄糖	甘油和脂肪酸	氨基酸

【考点 28】呼吸系统

(1) 呼吸运动指的是胸廓有节律的扩大和缩小, 包括吸气和呼气两个动作: 膈肌收缩, 膈顶部下降, 胸腔容积扩大, 肺扩张, 肺内气体压力相应缩小, 发生吸气; 膈肌舒张, 膈顶部上升, 胸腔容积缩小, 肺收缩, 肺内气体压力相应增大, 发生呼气;

(2) 气体交换总过程简图



【考点 29】人体内物质的运输

(1) 血管的比较

种类	功能	分布	结构特点
动脉	把血液从心脏输送到身体各部分去的血管	较深	管壁厚, 弹性大, 管腔小, 血流速度快
静脉	把血液从身体各部分送回心脏的血管	较深或较浅	管壁薄, 弹性小, 管腔大, 四肢静脉内有静脉瓣, 血流速度慢
毛细血管	连通最小动脉和最小	分布广, 遍布全	管壁极薄, 由一层上皮细胞构

	静脉之间的血管	身各器官组织	成，只允许红细胞单行通过，血流速度最慢
--	---------	--------	---------------------

(2) 心脏的结构与功能特点:

- ①心脏壁主要由肌肉组织构成;
- ②心室壁比心房壁厚;
- ③左心房与左心室相连通, 右心房与右心室相连通, 左右两侧的腔是互不连通的;
- ④心房与心室之间有瓣膜, 这种瓣膜只能朝向心室开, 从而保证血液只能从心房流向心室。同样, 心室与动脉之间也有瓣膜, 这种瓣膜只能朝向动脉开, 从而保证血液只能从心室流向动脉, 即瓣膜具有防止血液倒流的作用。

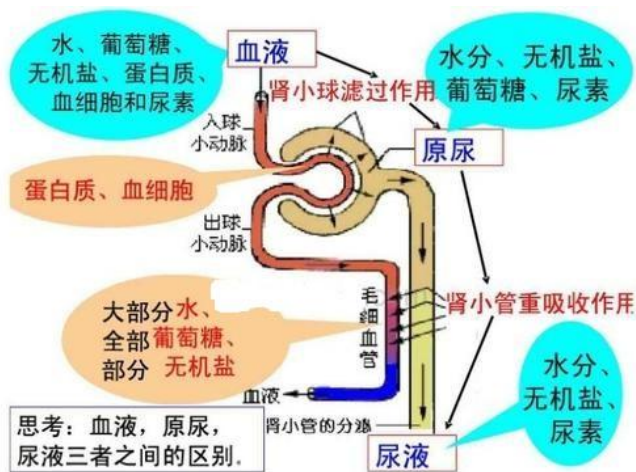
(3) 血液循环

体循环 (左出右回) : 左心室→主动脉→各级动脉→毛细血管网→各级静脉→上、下腔静脉→右心房;

肺循环 (右出左回) : 右心室→肺动脉→肺部毛细血管网→肺静脉→左心房。

项目	体循环	肺循环
起点	左心室	右心室
终点	右心房	左心房
血液变化	动脉血变为静脉血	静脉血变为动脉血
功能	为组织细胞运来氧气和养料, 把二氧化碳等废物运走	与肺泡进行气体交换, 获得氧气, 把二氧化碳交给肺泡
联系	在心脏处汇合成一条完整的循环途径, 承担物质运输的功能	

【考点 30】尿的形成及血液、血浆、原尿和尿液成分的比较



成分	血细胞	蛋白质	水	无机盐	尿素	葡萄糖
血液	√	√	√	√	√	√
血浆		√	√	√	√	√
原尿		√ (微量)	√	√	√	√
尿液			√	√ (少量)	√	

【考点 31】教学设计

资格证考试中的教学设计题大多考查的是主题活动设计。给出一个主题，要求完整的教学设计或重点写出教学过程，教学设计的流程及注意要点如下：

一、教学目标

1.知识目标：认识、了解、理解、掌握基本概念、过程、原理、规律等。

2.能力目标：通过具体的活动（自主探究、合作交流等），相应的总结归纳能力、逻辑思维能力、语言表达能力、团队协作能力等得以提升。

3.情感态度与价值观目标：通过本节课的学习，学生的学习习惯、科学理念、价值观、世界观等得以培养。如培养学生严谨、求实的科学探究精神，激发学生对生物学的热爱，培养学生的社会责任感等。

二、教学重、难点

教学重点即为学生重点掌握的知识内容；教学难点即学生难以理解和掌握、由宏观向微观的转变、或强调逻辑思维能力的內容。

三、教学准备

一般来说，包括物质准备和经验准备两方面（根据活动过程是否需要提前准备确定）。

四、教学过程

包括导入、新授、巩固、小结、作业五大环节。

1.导入：可采用 1~2 种导入形式，常见的导入有：情境导入、提问导入、复习导入、经验导入、视频导入、谜语导入等。

2.新授：可分为创设疑问——引导思考——学生活动——教师评价并总结等步骤展开。

3.巩固：即随堂练习，可完成课本上的习题，或自主设计练习题。

4.小结：可采用讲评、总结、师问生答等形式结课。

5.作业：避免机械性、重复性的作业，尽量布置开放性作业，如课后收集课程相关的学习资料、布置课外拓展任务等。

此外，还请注意：

- 1.体现学生主体、教师主导的新课程理念。
- 2.教学方法和学生活动丰富、有效。
- 3.增强教学的启发性、探究性。

