



## 为高中生物知识部分误读正名

### 【误读 01】病毒侵染细胞时，只将遗传物质注入宿主细胞中

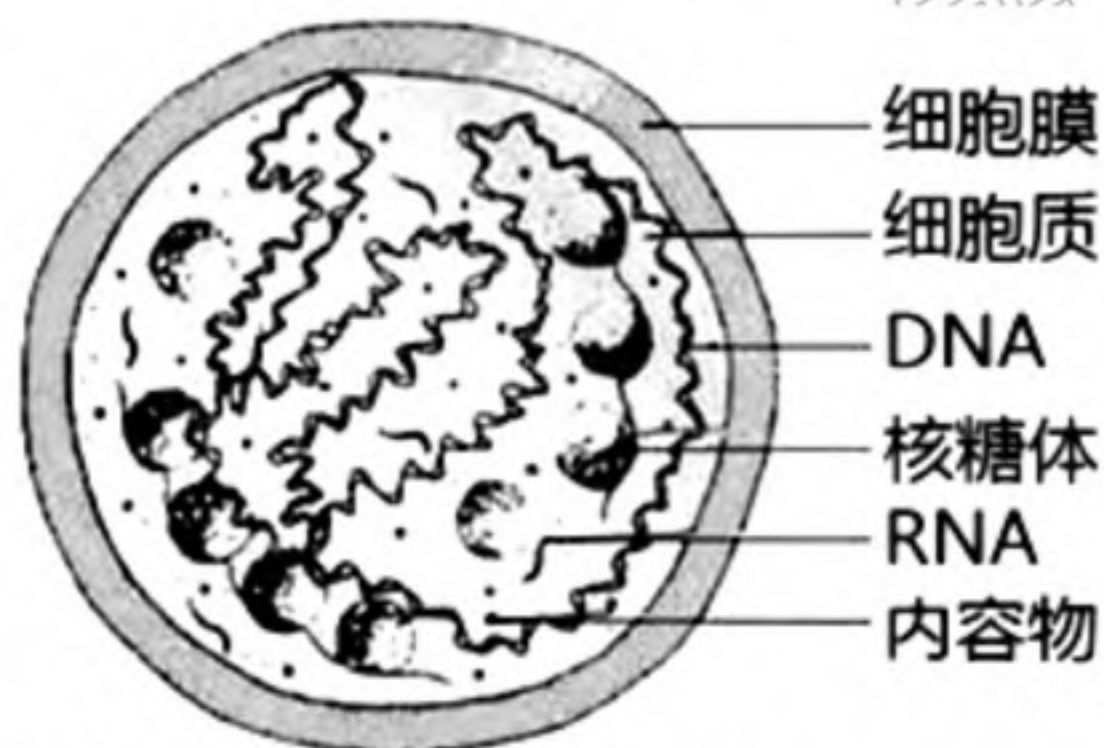
并不是所有病毒侵染细胞时只将其遗传物质注入细胞中，蛋白质外壳留在细胞外。

原因：包膜病毒（冠状病毒，如：HIV、SARS 病毒、H5N1 等）在其核衣壳外面还有类似细胞的包膜，它们借助包膜与宿主细胞膜融合，将整个核衣壳注入细胞中。

### 【误读 02】原核生物都具有拟核

并不是所有原核生物都有拟核区。

原因：支原体细胞的 DNA 均匀的分散在细胞质基质中，没有明显的拟核区。



支原体模式图

### 【误读 03】只有动物细胞膜上才有胆固醇

并不是只有动物细胞的细胞膜才有胆固醇

原因：还是支原体，支原体细胞没有细胞壁，细胞膜上存在较多胆固醇，增加细胞的的坚固程度。

### 【误读 04】多肽没有空间结构，蛋白质才有空间结构

多肽与蛋白质的区别并不是因为多肽无空间结构而蛋白质有空间结构。

原因：多肽与蛋白质的区别在于组成它们的氨基酸残基数，一般认为 50 个氨基酸残基以内为多肽，大于 50 个氨基酸残基的为蛋白质。如胰岛素是由 51 个氨基酸残基组成的，则为蛋白质；而



胰高血糖素由 29 个氨基酸残基组成，则为多肽。其实，氨基酸分子都有空间结构。

### 【误读 05】多糖的基本单位是葡萄糖

并不是所有多糖的基本单位都是葡萄糖

原因：淀粉、糖原、纤维素等的基本单位确实是葡萄糖，但是自然界中有很多多糖，比如：菊糖这种多糖，是由多个果糖聚合而成的。还有些多糖是由多种单糖聚合而成。

### 【误读 06】细胞膜上的糖脂就是磷脂和糖结合的产物

细胞膜上糖脂并不是磷脂和糖结合而形成的物质。

原因：糖脂是一种膜脂，不含有有磷元素，包括：甘油糖脂和鞘糖脂。比较重要的有神经节苷脂和脑苷脂。

### 【误读 07】只有植物细胞才能进行通道交流

并不是只有植物细胞才有通道交流，动物细胞之间也有通道交流

原因：动物细胞之间也普遍存在着通道，称为连接子。信号分子可以通过连接子进行细胞间的信息交流，神经细胞之间的电信号可以直接通过连接子传递，而不需要通过神经递质，这种叫做电突触。

### 【误读 08】纤维素是在高尔基体中合成的

纤维素并不是在高尔基体中合成的

原因：纤维素合成的酶在细胞膜上，由高尔基体小泡携带纤维素合成的原料，在细胞中央处的细胞骨架指导下，整齐排列成一个平面，小泡分泌原料合成纤维素形成细胞板，小泡膜形成新的细胞膜，小泡之间的的间隙就是胞间连丝的位置。

### 【误读 09】原核生物没有内质网和高尔基体，因此不能加工蛋白质

并不是原核生物不能对多肽进行加工

原因：细胞中有一种普遍存在的蛋白质分子，叫做分子伴侣，这种蛋白质可以帮助其他蛋白质折叠成正确的三维构象（近朱者赤）。真核生物中线粒体蛋白、叶绿体蛋白、细胞质基质蛋白、细胞核蛋白也都是由分子伴侣帮助折叠的。

### 【误读 10】核孔只能运输大分子物质

核孔不是只能运输大分子

原因：核孔是一个动态的结构，直径大小可以调节。小分子物质可以通过扩散进出细胞核，核孔中央有运输物质的载体，某些物质也可以通过协助扩散进出细胞核。大分子物质或结构需要通过主动运输进出细胞核，这与核输入或核输出信号序列有关，比较复杂。

### 【误读 11】染色体中蛋白质包裹着 DNA

染色质中的蛋白质并不是包裹在 DNA 的外面

原因：染色质的基本单位是核小体，核小体中的蛋白质形成一个小球，DNA 分子缠绕在小球上，因此，染色质中的蛋白质并不是包裹这 DNA 的，否则 DNA 怎么复制，基因怎么表达？

### 【误读 12】原核生物的拟核 DNA 是裸露的

大多数原核生物的拟核 DNA 并不是裸露的

原因：大多数原核生物的拟核 DNA 有一些蛋白质结合，并不是裸露的，裸露这个词用到这里实在是不合适。

### 【误读 13】葡萄糖进入红细胞是协助扩散，进入其他细胞是主动运输

并不是只有葡萄糖进入红细胞是协助扩散，其实，葡萄糖进入大多数组织细胞都是协助扩散。

原因：葡萄糖进出大多数细胞都是协助扩散，比如：肝细胞、脑细胞、肌细胞等，当小肠上皮细胞和肾小管上皮细胞吸收葡萄糖时是主动运输，这两种细胞的细胞膜上有主动运输葡萄糖的载体。（可以看看央视的开讲啦，有一期是美女教授，分子生物学家颜宁，她讲述了葡萄糖转运体，就是那个存在于大多数细胞膜上介导协助扩散的葡萄糖转运蛋白。）

### 【误读 14】主动运输都要消耗 ATP

并不是所有主动运输都会直接消耗 ATP

原因：原发式主动转运直接消耗 ATP，这种转运蛋白同时也是一个 ATP 酶，这种载体也叫做泵，如：钠钾泵、钙泵、质子泵等。继发式主动转运则是间接消耗 ATP，直接消耗的是离子浓度差提供的能量，这种蛋白质叫做协同转运体，如上面讲到的小肠上皮细胞和肾小管上皮细胞吸收葡萄糖的载体。有些细菌的细胞膜上还有利用光提供的能量来运输物质的载体蛋白。

### 【误读 15】细胞膜上的蛋白质都能运动

细胞膜上蛋白质不是都能运动；原因：细胞膜上的脂质都是可以流动的，大多数蛋白也是可以流动的，少数的蛋白质和细胞下的细胞骨架连在一起，没有流动性。

### 【误读 16】核酶只存在于某些生物体中

核酶并不是只存在于某些生物的细胞中，而是普遍存在的

原因：核酶的种类虽然少，但它普遍存在于细胞中，只要是能合成蛋白质的细胞，就存在核酶，因为核糖体中的氨基酸脱水缩合是有一种 RNA 催化完成的。真核细胞基因的内含子的剪切和外显子的拼接也是有一种 RNA 催化完成。千万不要忽视了这些核酶，它们可能是在进化中残留的 RNA 的一些功能。

### 【误读 17】非竞争性抑制剂会改变酶的活性中心，影响酶的与底物的结合

非竞争性抑制剂并不影响酶与底物的结合

原因：既然叫做非竞争性抑制剂，因此，这种抑制剂不影响底物与酶的结合，只是结合和不能催化形成产物罢了。高中的很多题目给出的非竞争性抑制剂都是错的，但是也不影响做题。

### 【误读 18】ATP 中的高能磷酸键中储存了大量能量

ATP 中的高能磷酸键并没有大量能量；原因：高能磷酸键的叫做就是有问题，一个化学键中不会存有大量能量，是 ATP 分子具有高能量状态，水解时可以放出大量能量。

### 【误读 19】光反应产生的 ATP 只能用于暗反应

光反应中产生的 ATP 并不是只用于暗反应

原因：光反应产生的 ATP 还可以用于叶绿体中的 DNA 复制、转录和翻译等过程。

### 【误读 20】只有植物才能产生 NADPH

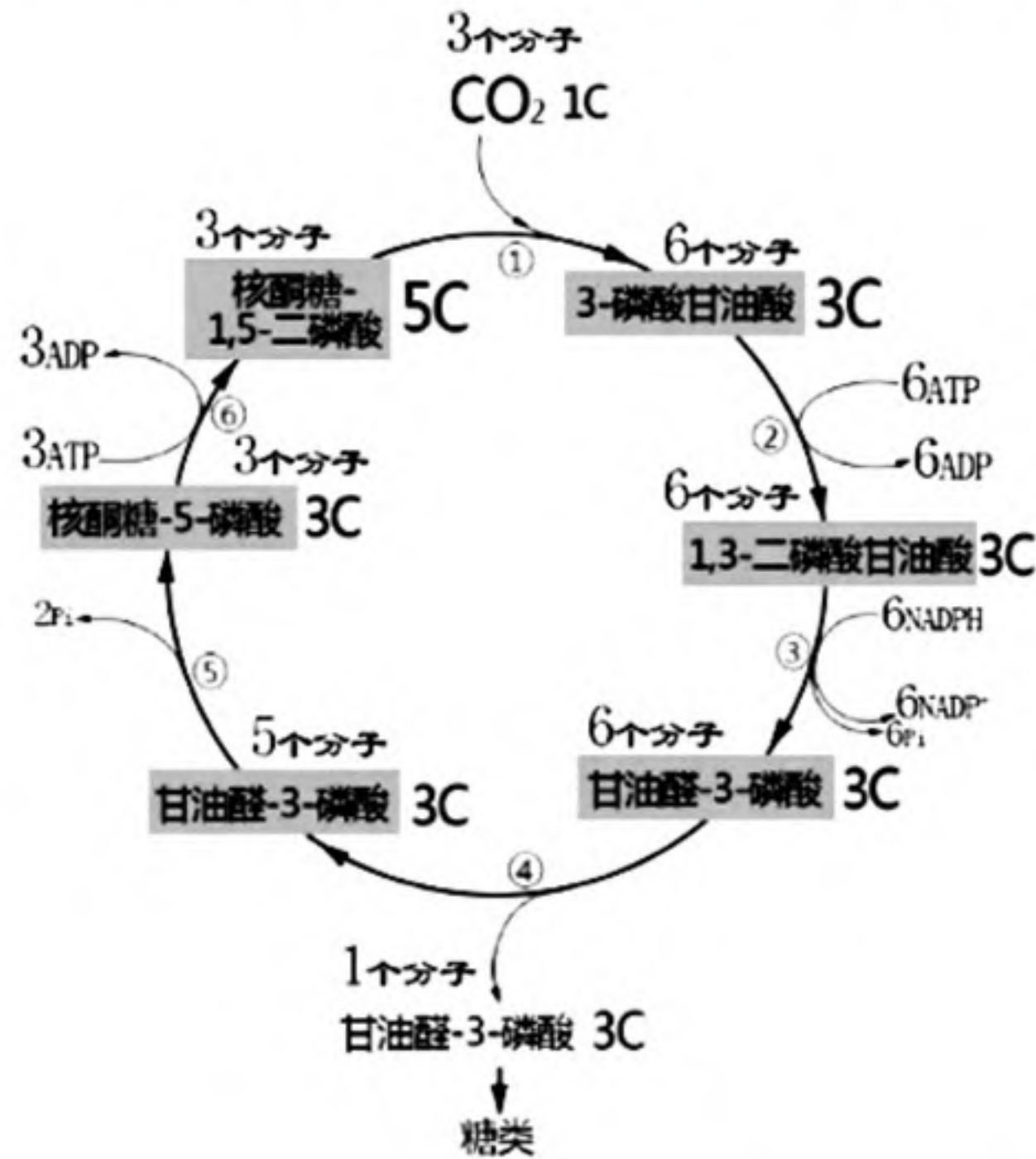
并不是只有光合作用才能产生 NADPH

原因：动物和人的代谢也可以产生 NADPH。NADH 掌管分解代谢，NADPH 掌管合成代谢。

### 【误读 21】暗反应有水生成



光合作用的暗反应并没有水的生成，原因：直接看一个图，这需要思考一下。



### 【误读 22】卡尔文循环中 $\text{CO}_2$ 中的 C 元素最终只进入有机物而不进入 $\text{C}_5$ 化合物中

光合作用的暗反应中的  $\text{CO}_2$  的碳元素并不是只进入有机物，也会进入五碳化合物(核酮糖二磷酸)  
原因：直接看上图，这需要思考一下。

### 【误读 23】受精卵细胞发育成个体没有体现全能性

受精卵发育成个体并不是没有体现全能性，最起码体现了受精卵细胞的全能性  
原因：直接看看就好。

### 【误读 24】原癌基因或抑癌基因是一个基因

原癌基因或抑癌基因并不是一个基因，而是一类基因  
原因：直接看看就好。

**【误读 25】真核生物 DNA 分子中的非基因片段是垃圾 DNA，其碱基序列改变不会引起生物性状改变。**

真核生物 DNA 分子中的非基因片段并不是垃圾 DNA 片段，其上的碱基序列改变也可能会引起生物性状的改变

原因：直接看看就好。

### 【误读 26】有些蛋白质还有铁等其他元素是因为某些氨基酸的 R 基中含有这些元素

有些蛋白质可能含有铁或磷或铜或锌或锰，但是氨基酸并不含有这些元素

原因：直接看看就好。20 种氨基酸分子中，18 种含有 C、H、O、N，有 2 种氨基酸（甲硫氨酸和半胱氨酸）还含有 S 元素。上面那些元素是和肽链结合而形成蛋白质的。

### 【误读 27】生物体的 X 染色体都比 Y 染色体长

并不是所有生物的 X 染色体都比 Y 染色体长

原因：果蝇这种生物就是 X 染色体比 Y 染色体短。

### 【误读 28】含有 Y 染色体的生物一定是雄性

并不是含有 Y 染色体的生物就是雄性

原因：还是果蝇。细胞中含有奇数条染色体的个体就是雄性，还有偶数条染色体的个体就是雌性，与是否含有 Y 染色体无关。

### 【误读 29】噬菌体的遗传物质是 DNA

并不是所有噬菌体的遗传物质都是 DNA

原因：Q $\beta$  噬菌体的遗传物质就是 RNA。

### 【误读 30】生物的性状与性别相关就是伴性遗传

并不是生物性状的遗传与性别相关就是伴性遗传

原因：从性遗传，如山羊角的遗传和人类的秃顶遗传，这些遗传是常染色体上的基因控制的遗传，还有一些常染色体上的限性遗传情况。从性遗传和限性遗传中生物的性状与性别相关。伴性遗传的基因位于性染色体上。

### 【误读 31】转录需要解旋酶和引物

转录并不需要解旋酶和引物

原因：直接看看就好。

**【误读 32】生活在一定区域内的同种生物的所有个体就是一个种群**

并不是生活在一定区域内的同种生物的所有个体就是一个种群

原因：如果按照这个定义判断种群会出很多笑话。如：一个菜市场中的所有鲤鱼，一个大学中的所有学生等等。种群还需要从功能上来判断，一个种群要能够世代繁衍下去。

**【误读 33】下丘脑分泌抗利尿激素经过血液循环达到垂体，储存在垂体中**

下丘脑产生的抗利尿激素并不经过血液运输到达垂体

原因：下丘脑的轴突末梢直接伸入垂体内部，分泌出来的抗利尿激素经过组织液储存在垂体中。

**【误读 34】少数 T 细胞可以直接接受病原体的刺激（直接识别病原体）**

T 细胞不能直接识别没有经过抗原提呈细胞处理的抗原

原因：T 细胞具有 MHC 限制性，需要抗原提呈细胞处理、呈递后才能识别。（浙科版对 MHC 有介绍）

**【误读 35】细菌或病毒就是抗原**

细菌或病毒并不是抗原

原因：细菌或病毒携带了很多种抗原，有些组分不是抗原。抗原提呈细胞就是把这些病原体吞噬后，将其分解，挑出抗原，然后由 MHC 分子呈递到细胞膜表面。

**【误读 36】植物向光性的原因是单侧光使生长素从向光侧运输到背光侧引起的。**

很多植物的向光性并不是由于生长素由向光侧向背光侧运输的结果（这是胚芽鞘向光弯曲生长的原因）

原因：高中生物人教版必修 3P48 小字部分。

**【误读 37】种群的增长速率是单位时间内种群数量的变化量。**

种群增长速率其实就是种群增长率

原因：生态学中是没有我们所说的种群增长速率的，如果有，也是指种群增长率。

**【误读 38】种群的 K 值就是种群增长中，种群数量所有能达到的最大值。**



种群的  $K$  值并不是种群数量在某一时刻达到的最大值

原因： $K$  值是种群在波动时期的数量平均值，即能够维持的最大的值，而不是某一时刻的最大值。

### 【误读 39】类胡萝卜素主要吸收蓝紫光，也会吸收少量红光

类胡萝卜素主要吸收蓝紫光，但是类胡萝卜素不吸收红光。

原因：没什么原因，就是这样，一点儿也不吸收红光。类胡萝卜素吸收的光的波长短，能量较高，将吸收的光能传递给叶绿素。因此这类色素只是吸收和传递光能，不能转化光能。

### 【误读 40】水进出细胞是自由扩散

水进出细胞并不都是自由扩散。

原因：水分子进出细胞除了自由扩散，还有协助扩散，即通过细胞膜上的水通道蛋白（水孔蛋白）进出细胞，而且在很多情况下，这种方式较多，如流眼泪、肾小管重吸收水。

### 【误读 41】胆固醇进入细胞是自由扩散

胆固醇进入细胞并不都是自由扩散

原因：胆固醇分子在小肠中进入自由扩散进入细胞细胞中，然后在小肠细胞中的光面内质网中和脂肪（对，是脂肪，这是在小肠上皮细胞中重新合成的）、磷脂等与载脂蛋白结合形成乳糜微粒，然后通过胞吐方式离开小肠细胞，最后进入血液，在血液中的运输也是以这种脂蛋白的形式运输的。

### 【误读 42】 $^{15}\text{N}$ 和 $^{18}\text{O}$ 具有放射性

$^{15}\text{N}$  和  $^{18}\text{O}$  没有放射性

原因：这两种同位素没有放射性，高中生物教材中  $^{15}\text{N}$  标记 DNA 研究半保留复制（必修 2-P52-53），最后是用密度梯度离心的手段进行追踪的，而  $^{18}\text{O}$  标记水和  $\text{CO}_2$  研究光合作用中产生的氧气中的氧元素的来源（必修 1-P106-第 6 题），最后通过计算  $\text{O}_2$  的分子量比来追踪的。生物学中常见的放射性元素有： $^3\text{H}$ 、 $^{14}\text{C}$ 、 $^{32}\text{P}$ 、 $^{35}\text{S}$ 、 $^{131}\text{I}$