**第5章 细胞的能量供应和利用**

**第3节 细胞呼吸的原理和应用**

**知识填空**

1.呼吸作用的实质是细胞内的有机物氧化分解，并释放能量，因此也叫细胞呼吸。

2.CO2可使澄清石灰水变混浊，也可使溴麝香草酚蓝溶液由蓝变绿再变黄。根据石灰水浑浊程度或溴麝香草酚蓝溶液变成黄色的时间长短，可以检测酵母菌培养液中CO2的产生情况。

3.橙色的重铬酸钾溶液，能在酸性条件下与乙醇发生化学反应，变成灰绿色。

4.设置两个或两个以上的实验组，通过对结果的比较分析，来探究某种因素对实验对象的影响，叫作对比实验。

5.有氧呼吸最常利用的物质是葡萄糖，其化学反应式可以简写成：C6H1206+6H2O+6O2→6CO2+12H2O+能量，产生的能量，大部分以热能的形式散失，少部分储存在 ATP中。

6.有氧呼吸各阶段的情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 阶段 | 场所 | 原料 | 产物 | 能量 |
| 第一阶段 | 细胞质基质 | 葡萄糖 | 丙酮酸、[H] | 少量ATP |
| 第二阶段 | 线粒体基质 | 丙酮酸、H2O | 6CO2、[H] | 少量ATP |
| 第三阶段 | 线粒体内膜 | [H]、O2 | H2O | 大量ATP |

7.无氧呼吸的全过程，可以概括地分为两个阶段，这两个阶段需要不同酶的催化，但都是在细胞质基质中进行的。第一个阶段与有氧呼吸的第一个阶段完全相同。第二个阶段是，丙酮酸在不同酶的催化作用下，分解成酒精和二氧化碳，或者转化成乳酸。无氧呼吸只在第一阶段释放出少量的能量，生成少量 ATP。葡萄糖分子中的大部分能量存留在酒精或乳酸中。

**知识判断**

1．有氧呼吸释放的能量全部来自线粒体。（　×　）

2．破伤风杆菌细胞内不含线粒体，只能进行无氧呼吸。（　√　）

3．有氧呼吸时，生成物H2O中的氢只来自线粒体中丙酮酸的分解。（　×　）

4．储藏水果、蔬菜时需要零上低温，且氧气含量越低越好。（　×　）

5．提倡慢跑等有氧运动的原因之一是避免肌细胞进行无氧呼吸产生大量酒精。（　×　）

6．同一叶片在不同生长发育时期，其细胞呼吸速率有差异。（　√　）

7．在酸性条件下，乙醇可使溴麝香草酚蓝水溶液由蓝变绿再变黄。（　×　）

8．线粒体是有氧呼吸的主要场所，原核细胞没有线粒体，因此不能进行需氧呼吸。（　×　）