**生物考前回归问题导学**

**酶和ATP**

**1．什么是细胞代谢？**

**细胞内发生的各种化学反应的总称.**

**2．酶的化学本质是什么？基本组成单位是什么？合成场所是哪里？**

**酶是活细胞产生的具有催化作用的有机物，绝大多数是蛋白质、少数是RNA，其组成单位是氨基酸或核糖核苷酸，合成场所是核糖体或细胞核。**

**3．酶的作用是什么？酶有哪些特点？列举高中生物教材中所涉及的酶有那些？**

**具有催化作用；专一性、高效性、作用条件温和；H2O2 酶、淀粉酶、唾液淀粉酶、胃蛋白酶、解旋酶、DNA聚合酶、RNA聚合酶、DNA连接酶、逆转录酶、RNA复制酶等。**

**4．酶的高效性是什么意思？与其他催化剂相比，酶为什么具有高效性？探究酶的高效性实验，自变量、因变量、无关变量分别是什么？对于无关变量应该怎么处理？**

**同无机催化剂相比，酶降低活化能的作用更显著，因而催化效率更高，具有高效性。实验中所加酶和无机催化剂属于自变量，底物分解速率是因变量，温度、PH、所加底物的量、浓度等属于无关变量，无关变量要遵循相同且适宜的原则。**

**5．酶的专一性是什么意思？试举例说明。酶为什么具有专一性？探究酶的专一性可以有哪两套方案？以蔗糖为底物时，能用碘液来检验是否水解吗？**

**一种酶只能催化一种或一类化学反应，这就是酶的专一性（特异性），如淀粉酶只能催化淀粉水解，不能催化蔗糖水解。酶具有专一性是因为酶和作用底物有特异性结合位点。探究酶的专一性可以用同一种酶作用不同底物分解或者用不同种类的酶作用同一底物。不能。**

**6．温度对酶的活性是如何影响的？低温会使酶失活吗？高温呢？坐标曲线怎么画？探究温度对酶活性的影响实验，能用H2O2作为反应底物吗？能用斐林试剂来检验底物是否分解吗？**

**在一定温度范围内，随温度升高，酶活性逐渐增强，超过某一温度（最适温度）酶活性逐渐降低。低温不会使酶失活（温度低，分子运动慢，影响酶与底物的结合，因而酶活性低），低温适合保存酶。高温会使酶永久失活（空间结构被破坏，不能恢复）。不能（加热会促使H2O2分解）；不能。**

**7．pH对酶的活性是如何影响的？过酸过碱的条件下酶会怎样？坐标曲线怎么画？探究pH对酶活性的影响实验，能用斐林试剂来检验结果吗？**

**在一定pH范围内，随pH升高，酶活性逐渐增强，超过某一pH（最适pH）酶活性逐渐降低。过酸过碱都会使酶永久失活（空间结构被破坏，不能恢复）；不能。**

**8．酶失活后活性还能恢复吗？唾液淀粉酶到胃中还能发挥作用吗？胃蛋白酶到小肠中还能发挥作用吗？**

**酶失活后，空间结构被破坏，活性不能恢复，是永久失活；不能 ，不能。**

**9．ATP的中文名称？结构式示意图如何表示？结构简式如何写？其中A．T、P分别代表什么？有几个高能磷酸键？什么是腺苷？**

**ATP的中文名称是三磷酸腺苷，结构简式：A-P~P~P，其中A代表腺苷（腺嘌呤核苷）、T代表三、P代表磷酸基团，有2个高能磷酸键；腺苷由腺嘌呤和核糖结合而成。**

**10．ADP的中文名称？结构式示意图如何表示？结构简式如何写？有几个高能磷酸键？与ATP如何转化？**

**ADP的中文名称二磷酸腺苷，结构简式：A-P~P，有1个高能磷酸键。ATP→ADP+Pi+能量（条件：酶），ADP+Pi+能量→ATP（条件：酶）。**

**11．ATP去掉两个磷酸基团后与RNA有何关系？**

**ATP去掉两个磷酸基团后为AMP，即腺嘌呤核糖核苷酸，是RNA的基本组成单位。**

**12．对于动物和人来说合成ATP的能量来源是什么？合成场所是哪里？**

**对于动物和人来说合成ATP的能量来源是呼吸作用，合成场所是细胞质基质和线粒体。**

**13．对于绿色植物来说合成ATP的能量来源是什么？合成场所是哪里？**

**对于绿色植物来说合成ATP的能量来源是光合作用和呼吸作用，合成场所是叶绿体、细胞质基质和线粒体。**

**14．食物在消化过程中释放出的能量能用来合成ATP吗？ATP水解后能产生热量用于维持动物的体温吗？**

**不能；能，ATP水解释放出的能量，除了维持各项生命活动外，有一部分能量也能转化成热能，用于动物体温的提升和维持。**

**15．ATP为什么被称为直接能源物质？只有ATP能作为直接能源物质吗？ATP 和ADP在细胞中的含量会发生较大波动吗？**

**细胞中绝大多数需要能量的生命活动都是由ATP直接提供能量的，ATP是直接能源物质；不是，ATP是主要的直接能源物质，其他物质如GTP，CTP也可以作为直接能源物质，只是较为少见；不会，ATP和ADP的含量处于动态平衡中。**