

---

## 第 03 讲 酶和 ATP

### 目录

---

#### 考点 01 酶 1

#### 考点 02 ATP 8

---

#### 考点 01 酶

1. (2022·宁夏·学业考试) 下列关于酶的叙述中正确的是 ( )

- A. 酶的基本单位都是氨基酸
- B. 酶只能在生物体内起催化作用
- C. 酶在代谢中提供能量
- D. 酶与底物结合形成酶—底物复合物, 该复合物会发生一定的形状变化

**【答案】D**

**【详解】**A、绝大多数酶的化学本质是蛋白质, 其基本单位是氨基酸, 少数酶的化学本质是 RNA, 是基本单位是核糖核苷酸, A 错误;

B、酶也可以在生物体外发挥催化作用, B 错误;

C、酶只能起催化作用, 不能提供能量, C 错误;

D、酶通过降低化学反应的活化能而加快反应速度, 酶与底物结合形成酶-底物复合物, 该复合物会发生一定的形状变化, D 正确。故选 D。

2. 酶是细胞代谢中的催化剂, 其活性对于细胞完成正常的代谢至关重要。下列关于酶的实验中, 说法正确的是 ( )

- A. 选择淀粉酶探究 pH 对酶活性的影响时,  $H^+$ 可以促进淀粉水解, 不会影响实验效果

- B. 若用淀粉、蔗糖以及淀粉酶来探究酶的专一性，用碘液无法检验蔗糖是否被分解
- C. 若用蛋白酶和蛋白质、淀粉探究酶的专一性，可用双缩脲试剂检验淀粉是否被分解
- D. 若探究温度对过氧化氢酶的影响时，温度升高会促进过氧化氢分解、不会影响实验效果

**【答案】B**

**【详解】**A、 $H^+$ 可以促进淀粉水解，所以用淀粉酶和淀粉探究 PH 对酶活性的影响时，会影响实验结果，A 错误；

B、碘液可以检测是否含有淀粉，但不能检测蔗糖，所以用淀粉、蔗糖以及淀粉酶来探究酶的专一性时，不宜用碘液作为检测试剂，B 正确；

C、双缩脲试剂可以用来检测蛋白质，不能检测淀粉，C 错误；

D、过氧化氢在高温条件下会加速分解，会影响酶促反应的效果，D 错误。故选 B。

3. (2022·重庆·高考真题) 植物蛋白酶 M 和 L 能使肉类蛋白质部分水解，可用于制作肉类嫩化剂。某实验小组测定并计算了两种酶在  $37^{\circ}\text{C}$ 、不同 pH 下的相对活性，结果见如表。下列叙述最合理的是 ( )

pH 酶相对活性	3	5	7	9	11
M	0.7	1.0	1.0	1.0	0.6
L	0.5	1.0	0.5	0.2	0.1

- A. 在  $37^{\circ}\text{C}$  时，两种酶的最适 pH 均为 3
- B. 在  $37^{\circ}\text{C}$  长时间放置后，两种酶的活性不变
- C. 从  $37^{\circ}\text{C}$  上升至  $95^{\circ}\text{C}$ ，两种酶在 pH 为 5 时仍有较高活性
- D. 在  $37^{\circ}\text{C}$ 、pH 为 3~11 时，M 更适于制作肉类嫩化剂

**【答案】D**

**【详解】**A、根据表格数据可知，在  $37^{\circ}\text{C}$  时，M 的适宜 pH 为 5~9，而 L 的适宜 pH 为 5 左右，A 错误；

B、酶适宜在低温条件下保存，在  $37^{\circ}\text{C}$  长时间放置后，两种酶的活性会发生改变，B 错误；

C、酶发挥作用需要适宜的温度，高温会导致酶变性失活，因此从  $37^{\circ}\text{C}$  上升至  $95^{\circ}\text{C}$ ，两种酶在 pH 为 5 时都已经失活，C 错误；

D、在  $37^{\circ}\text{C}$ 、pH 为 3~11 时，M 比 L 的相对活性高，因此 M 更适于制作肉类嫩化剂，D 正确。故选 D。

4. (2023·天津·高考真题) 癌细胞来源的某种酶较正常细胞来源的同种酶活性较低，原因不可能是 ( )

- A. 该酶基因突变
- B. 该酶基因启动子甲基化
- C. 该酶中一个氨基酸发生变化
- D. 该酶在翻译过程中肽链加工方式变化

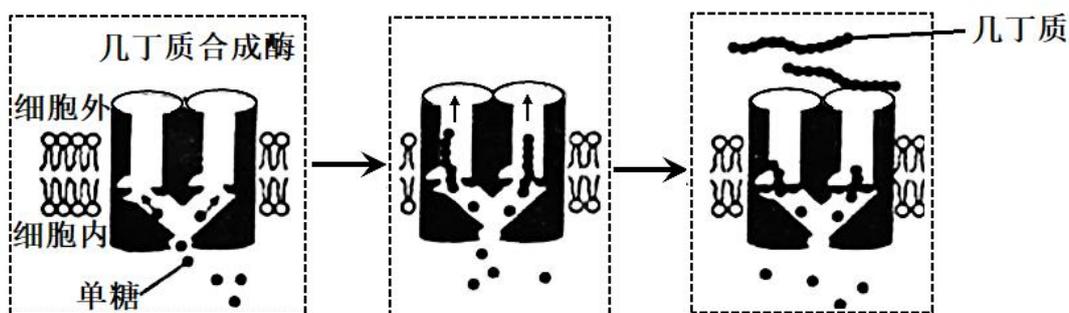
【答案】B

【详解】A、基因控制蛋白质的合成，基因突变是指 DNA 分子中碱基对的增添、替换和缺失而引起基因碱基序列的改变。基因突变后可能导致蛋白质功能发生改变，进而导致酶活性降低，A 正确；

B、启动子是 RNA 聚合酶识别与结合的位点，用于驱动基因的转录，转录出的 mRNA 可作为翻译的模板翻译出蛋白质。若该酶基因启动子甲基化，可能导致该基因的转录过程无法进行，不能合成酶，B 错误；

CD、蛋白质的结构决定其功能，蛋白质结构与氨基酸的种类、数目、排列顺序以及肽链盘曲折叠的方式等有关。故若该酶中一个氨基酸发生变化（氨基酸种类变化）或该酶在翻译过程中肽链加工方式变化，都可能导致该酶的空间结构变化而导致功能改变，活性降低，CD 正确。

5.（2023·重庆·高考真题）几丁质是昆虫外骨骼和真菌细胞壁的重要成分。中国科学家首次解析了几丁质合成酶的结构，进一步阐明了几丁质合成的过程，该研究结果在农业生产上具有重要意义。下列叙述错误的是（ ）



- A. 细胞核是真菌合成几丁质的控制中心 B. 几丁质是由多个单体构成的多糖物质  
C. 细胞通过跨膜运输将几丁质运到胞外 D. 几丁质合成酶抑制剂可用于防治病虫害

【答案】C

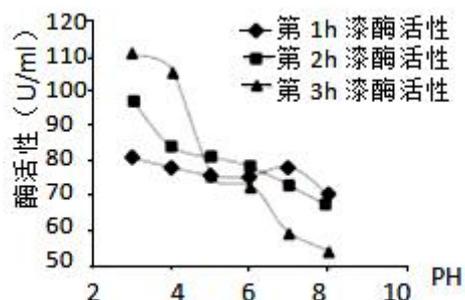
【详解】A、细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心，真菌合成几丁质属于细胞代谢，A 正确；

B、N-乙酰葡萄糖氨是几丁质的单体，几丁质是由多个这样的单体脱水缩合而成的多糖，B 正确；

C、据图分析可知，因为几丁质的合成是在细胞膜上进行的，所以几丁质运到胞外的过程没有跨膜运输，C 错误；

D、几丁质合成酶抑制剂可以抑制该酶的活性，打断生物合成几丁质的过程，从而让缺乏几丁质的害虫、真菌死亡，故可用于防止病虫害，D 正确。故选 C。

6. 杂色云芝菌（一种真菌）盛产漆酶(能分解纤维素等)。科研人员将杂色云芝菌的菌丝接种到液体培养基中，适宜条件下培养不同的时间，提取酶并研究 pH 对酶活性的影响，结果如图。相关叙述错误的是（ ）



- A. 漆酶在活细胞中产生，在细胞外发挥作用
- B. 杂色云芝菌合成的漆酶需要经高尔基体才能转运到 细胞外
- C. 不同培养时间提取的漆酶最适 pH 都为 3 左右
- D. 不同培养时间提取的漆酶空间结构可能不同

**【答案】C**

**【详解】**A、酶是由活细胞产生的，因此漆酶在活细胞中产生；由题可知，漆酶能分解纤维素，因此漆酶在细胞外发挥作用，A 正确；

B、因为该酶在胞外发挥作用，即漆酶属于分泌蛋白，因此杂色云芝菌合成的漆酶需要经高尔基体才能转运到细胞外，B 正确；

C、根据此图无法确定不同培养时间提取的漆酶的最适 pH，C 错误；

D、由图可知，在同一 pH 下，不同培养时间提取的漆酶的酶活性不同，故推测不同培养时间提取的漆酶空间结构可能不同，D 正确。故选 C。

7. 幽门螺旋杆菌(*Helicobacter pylori*)能产生脲酶催化尿素分解形成氨和二氧化碳，若要检测某人胃内是否存在幽门螺旋杆菌，常用  $^{14}\text{C}$  呼吸实验检测，受检者口服特殊的尿素 [ $^{14}\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ] 胶囊，根据受检者是否能产生  $^{14}\text{CO}_2$  及含量判断有无 *Helicobacter pylori* 感染。下列相关叙述错误的是 ( )

- A. 一定时间内产生  $^{14}\text{CO}_2$  的量与脲酶含量有关
- B. 脲酶的分泌需要核糖体、内质网和高尔基体的参与
- C. 胃部上皮细胞不产生脲酶保障了检测结果的可靠性
- D. 脲酶可在酸性条件下发挥作用

**【答案】B**

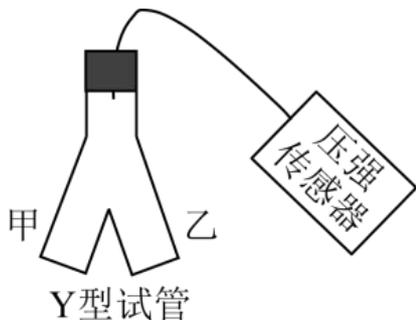
**【详解】**A、脲酶催化尿素分解形成氨和二氧化碳，故一定时间内脲酶含量越高，反应速率越快，因此，一定时间内产生  $^{14}\text{CO}_2$  的量与脲酶含量有关，A 正确；

B、幽门螺旋杆菌属于原核生物，不含内质网、高尔基体，B 错误；

C、胃部上皮细胞不产生脲酶才能确定  $^{14}\text{CO}_2$  是由幽门螺旋杆菌 (Hp) 产生脲酶催化产生的，保障了检测结果的可靠性，C 正确；

D、结合题干信息分析可知，幽门螺旋杆菌能够在胃内存活，据此推测，脲酶能够在酸性条件下发挥作用，D 正确。故选 B。

8. 为探究酶的催化效率，某同学采用如图所示装置进行实验，实验分组、处理及结果如下表所示。



组别	甲中溶液 (0.2mL)	乙中溶液 (2mL)	不同时间测定的相对压强 (kPa)					
			0s	50s	100s	150s	200s	250s
I	肝脏提取液	$\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液	0	9.0	9.6	9.8	10.0	10.0
II	$\text{FeCl}_3$	$\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液	0	0	0.1	0.3	0.5	0.9
III	蒸馏水	$\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液	0	0	0	0	0.1	0.1

下列叙述错误的是 ( )

- A.  $\text{H}_2\text{O}_2$  分解生成  $\text{O}_2$  导致压强改变
- B. 从甲中溶液与乙中溶液混合时开始计时
- C. 250s 时 I 组和 III 组反应已结束而 II 组仍在进行
- D. 实验结果说明酶的催化作用具有高效性

**【答案】C**

**【详解】**A、 $\text{H}_2\text{O}_2$  分解产物是  $\text{H}_2\text{O}$  和  $\text{O}_2$ ，其中  $\text{O}_2$  属于气体，会导致压强改变，A 正确；

B、据表分析可知，甲中溶液酶或无机催化剂等，乙中是底物，应从甲中溶液与乙中溶液混合时开始计时，B 正确；

C、三组中的  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液均为 2ml，则最终产生的相对压强应相同，据表可知，250s 之前 (200s) I 组反应已结束，但 II 组和 III 组压强仍未达到 I 组的终止压强 10.0，故 250s 时 II 组和 III 组反应仍在进行，C 错误；

D、酶的高效性是指与无机催化剂相比，酶降低化学反应活化能的作用更显著，对比 I、II 组可知，在相同

时间内 I 组（含过氧化氢酶）相对压强变化更快，说明酶的催化作用具有高效性，D 正确。故选 C。

9.（2023·海南·高考真题）根边缘细胞是从植物根冠上游离下来的一类特殊细胞，可合成并向胞外分泌多种物质形成黏胶层。用 DNA 酶或蛋白酶处理黏胶层会使其厚度变薄。将物质 A 加入某植物的根边缘细胞悬液中，发现根边缘细胞的黏胶层加厚，细胞出现自噬和凋亡现象。下列有关叙述错误的是（ ）

- A. 根边缘细胞黏胶层中含有 DNA 和蛋白质
- B. 物质 A 可导致根边缘细胞合成胞外物质增多
- C. 根边缘细胞通过自噬可获得维持生存所需的物质和能量
- D. 物质 A 引起的根边缘细胞凋亡，是该植物在胚发育时期基因表达的结果

**【答案】D**

**【详解】**A、根据题干信息“用 DNA 酶或蛋白酶处理黏胶层会使其厚度变薄”，说明边缘细胞黏胶层中含有 DNA 和蛋白质，A 正确；

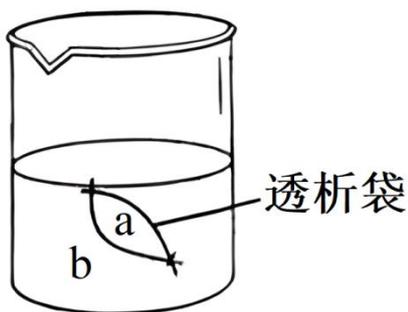
B、根据题干信息“物质 A 加入某植物的根边缘细胞悬液中，发现根边缘细胞的黏胶层加厚”，说明物质 A 可导致根边缘细胞合成胞外物质增多，B 正确；

C、细胞通过自噬，分解部分细胞中的物质和结构，获得维持生存所需的物质和能量，C 正确；

D、物质 A 引起细胞凋亡是在外界不良环境下引起的，不是在胚发育时期基因表达的结果，D 错误。

故选 D。

10.（2023·重庆·高考真题）某兴趣小组利用图示装置和表中试剂探究了透析袋的透性。当 a 为①、b 为⑤，袋内溶液逐渐变为蓝色；当 a 为②、b 为③，水浴（55℃）后透析袋内、外均不出现砖红色。下列叙述正确的是（ ）



编号	试剂
①	质量分数为 3%的可溶性淀粉溶液
②	质量分数为 5%的葡萄糖溶液

③	斐林试剂
④	淀粉酶溶液
⑤	碘溶液（棕红色）

- A. 若 a 为①+②、b 为③，水浴后透析袋外最终会出现砖红色
- B. 若 a 为①+②、b 为⑤，透析袋外的溶液最终会出现蓝色
- C. 若 a 为①+④、b 为⑤，透析袋内的溶液最终会出现棕红色
- D. 若 a 为①+④、b 为③，水浴后透析袋内最终会出现砖红色

**【答案】C**

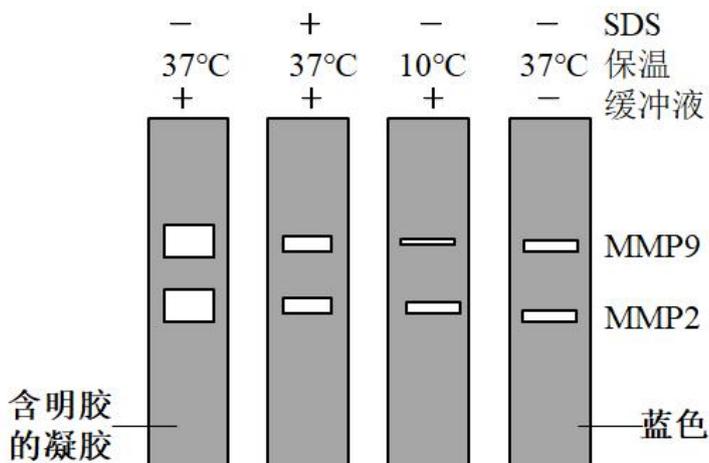
**【详解】**A、若 a 为①+②、b 为③，由于葡萄糖和斐林试剂均不能通过透析袋，水浴后透析袋外均不会出现砖红色，A 错误；

B、若 a 为①+②、b 为⑤，由于淀粉不能通过透析袋，而碘液可进入透析袋内，故透析袋外的溶液不会出现蓝色，B 错误；

C、若 a 为①+④、b 为⑤，淀粉酶会水解淀粉使形成麦芽糖（二糖），由于葡萄糖单糖不能通过透析袋，故麦芽糖也不能通过透析袋，同时由于碘液可进入透析袋内，故透析袋内的溶液最终会出现棕红色，C 正确；

D、若 a 为①+④、b 为③，由于斐林试剂不能进入透析袋内，故透析袋内不会出现砖红色，D 错误。故选 C。

11.（不定选）（2023·辽宁·高考真题）基质金属蛋白酶 MMP2 和 MMP9 是癌细胞转移的关键酶。MMP2 和 MMP9 可以降解明胶，明胶可被某染液染成蓝色，因此可以利用含有明胶的凝胶电泳检测这两种酶在不同条件下的活性。据下图分析，下列叙述正确的是（ ）



注：+代表含有；-代表不含

- A. SDS 可以提高 MMP2 和 MMP9 活性
- B. 10°C保温降低了 MMP2 和 MMP9 活性
- C. 缓冲液用于维持 MMP2 和 MMP9 活性
- D. MMP2 和 MMP9 降解明胶不具有专一性

【答案】BC

【详解】A、37°C保温、加 SDS、加缓冲液那组比 37°C保温、不加 SDS、加缓冲液那组的 MMP2 和 MMP9 条带周围的透明带面积更小，说明明胶被降解的更少，故 MMP2 和 MMP9 活性更低，因此，SDS 可降低 MMP2 和 MMP9 活性，A 错误；

B、与 30°C（不加 SDS）相比，10°C（不加 SDS），MMP2 和 MMP9 条带周围的透明带面积更小，说明明胶被降解的更少，故 MMP2 和 MMP9 活性更低，因此，10°C保温降低了 MMP2 和 MMP9 活性，B 正确；

C、缓冲液可以维持 pH 条件的稳定，从而维持 MMP2 和 MMP9 活性，C 正确；

D、MMP2 和 MMP9 都属于酶，酶具有专一性，D 错误。故选 BC。

12. 某种酶 A 能够催化小分子物质 b 合成大分子物质 B，某兴趣小组为了探究温度对该酶 A 活性的影响，进行了如下表所示的实验。回答下列问题。

组别	甲	乙	丙	丁	戊
①物质 b 溶液	5mL	5mL	5mL	5mL	5mL
②酶 A 溶液	1mL	1mL	1mL	1mL	1mL
③控制温度	0°C	80°C	20°C	40°C	60°C
④将酶 A 溶液和物质 b 溶液混合，再在相应温度下分别恒温					
⑤反应一段时间后，测定单位时间内物质 B 的生成量					

注：①~⑤表示操作步骤

(1)在该实验中，实验的无关变量有\_\_\_\_\_（答出 2 个即可）。

(2)表中操作步骤存在错误，正确的操作应该是\_\_\_\_\_。

(3)若第⑤步丙、丁中多肽的合成量相同且是实验条件中最高，要进一步探究该酶催化氨基酸合成多肽的最适温度，应如何进行实验，请简要叙述：\_\_\_\_\_。

(4)保持该酶的正常结构才能发挥将物质 b 合成为物质 B 的催化作用，请利用该原理，设置实验探究该酶 A 的本质是 RNA 还是蛋白质，请简要写出实验思路：\_\_\_\_\_，并预期实验结果及结论：\_\_\_\_\_（要

求：实验包含可相互印证的甲、乙两个组)。

**【答案】**(1)pH、反应时间

(2)应先设置好酶和物质 b 的温度，然后再将相应温度的物质 b 和酶混合进行反应

(3)在 20~40°C 之间缩小温度区间并多设置几组温度区间，以探究最适温度

(4) 甲组：将酶 A 用蛋白酶处理，再与物质 b 溶液混合，在适宜条件下保持一段时间后，检测是否有物质 B 产生；乙组：将酶 A 用 RNA 酶处理，再与物质 b 溶液混合，在适宜条件下保持一段时间后，检测是否有物质 B 产生 若甲组有物质 B 生成，乙组没有还原糖生成，则说明酶 A 的化学本质是 RNA；若甲组没有物质 B 生成，乙组有物质 B 生成，则说明酶 A 的化学本质是蛋白质。

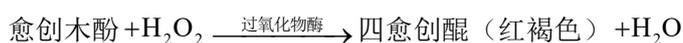
**【详解】**(1) 实验严格遵循对照原则和单一变量原则，除自变量温度之外，其他均保持相同，在该实验中，实验的无关变量有 PH、反应的时间、物质 b 溶液的浓度等。

(2) 酶的催化效率是非常高的，一旦与底物接触相混合，就会有一部分底物发生反应，所有步骤④的做法是不严谨的，应为：应先设置好酶和物质 b 的温度，然后再将相应温度的物质 b 和酶混合进行反应。

(3) 结合题干“丙、丁中多肽的合成量相同且是实验条件中最高”可知，要进一步探究该酶催化氨基酸合成多肽的最适温度，实验简要做法为：在 20~40°C 之间缩小温度区间并多设置几组温度区间，以探究最适温度。

(4) 保持该酶的正常结构才能发挥将物质 b 合成为物质 B 的催化作用，而利用相应的酶可以破坏酶 A 的结构，从而使得酶失去催化作用，酶具有专一性，蛋白酶水解蛋白质，RNA 酶水解 RNA，实验思路为：甲组：将酶 A 用蛋白酶处理，再与物质 b 溶液混合，在适宜条件下保持一段时间后，检测是否有物质 B 产生；乙组：将酶 A 用 RNA 酶处理，再与物质 b 溶液混合，在适宜条件下保持一段时间后，检测是否有物质 B 产生；预期实验结果及结论为：若甲组有物质 B 生成，乙组没有还原糖生成，则说明酶 A 的化学本质是 RNA；若甲组没有物质 B 生成，乙组有物质 B 生成，则说明酶 A 的化学本质是蛋白质。

13. 与陈稻米相比，新稻米煮出的饭口感和味道更好，我们可以用检测稻米中过氧化物酶活性来对新稻米和陈稻米进行区分。过氧化物酶在有  $H_2O_2$  的前提下可将愈创木酚氧化形成红褐色的四愈创醌。颜色的深浅与酶活性呈正相关。



(1) 实验目的：\_\_\_\_\_；

(2) 实验材料：新稻米、陈稻米（数量足够）

试剂和用具：1%愈创木酚、1%过氧化氢  $H_2O_2$ 、具塞试管、培养皿等。

(3) 分析实验步骤并完善实验结果 ab 和实验结论 c:

	甲试管	乙试管
步骤 1	新稻米 5g	陈稻米 5g
步骤 2	1%的愈创木酚 10ml	
步骤 3	振荡，静置，倒掉溶液	
步骤 4	1%的过氧化氢溶液浸没	
步骤 5	一段时间后，观察	
预期实验结果	a_____	b_____
实验结论	c_____	

(4) 糙米是稻谷脱壳后不加工或较少加工所获得的全谷粒米，包含胚和胚乳等。含有更多的蛋白质、维生素、膳食纤维等。糙米需经过打磨（去除胚）后变成精米。研究发现利用同一批水稻打磨形成的糙米、碾白 15s 的低精度大米、碾白 30s 的高精度大米分别标记为甲、乙、丙组，重复上述实验，结果乙组颜色最深，甲组次之，丙组颜色最浅，尝试分析原因\_\_\_\_\_。

**【答案】** 根据过氧化物酶活性的强弱来鉴别新稻米和陈稻米      a 红褐色(红褐色深)      b 无色或颜色浅(无法染色)      c 新稻米过氧化物酶活性强      碾白 15s 的低精度大米中酶与愈创木酚和过氧化氢反应更充分、碾白 30s 的高精度大米酶含量明显减少。

**【详解】**(1) 题意显示，本实验要对新稻米和陈稻米进行区分，使用的方法是通过过氧化物酶活性来对区分，因此本实验目的为根据过氧化物酶活性来鉴别新稻米和陈稻米；

(3) 本实验的原理是：过氧化物酶在有  $H_2O_2$  的前提下可将愈创木酚氧化形成红褐色的四愈创醌。颜色的深浅与酶活性呈正相关，而新稻米中过氧化氢酶活性高，据此可知实验结果应为新稻米显红褐色，陈稻米几乎无色或颜色很浅，据此可知稻米中过氧化氢酶的活性会随着储藏时间的延长而表现为活性降低，因此 a 处应为显红褐色，b 处无色或颜色很浅，c 处为稻米里过氧化氢酶会随着储藏时间的延长而活性降低。

(4) 重复的实验结果为碾白 15s 的低精度大米颜色表现最深，其次为糙米，最浅的是碾白 30s 的高精度大米，结合实验原理可知碾白 15s 的低精度大米中酶与愈创木酚和过氧化氢反应更充分因此颜色最深，而碾白 30s 的高精度大米中酶含量减少导致反应速率变慢而颜色过浅。

14. (2023·青海西宁二模) 在三文鱼的加工处理过程中，通常分离出鱼肉后，鱼皮、鱼头等会产生约 50% 的废料。鱼皮含油脂量约为 20~60% (以干重计)，具有较高的利用价值，特别是脂肪酸 EPA 和 DHA 等物

质。用蛋白酶处理三文鱼鱼皮有利于鱼皮油脂的提取。回答下列问题：

(1)蛋白酶可提高鱼皮油脂的提取率。结合酶的特性分析，其作用原理是\_\_\_\_\_。蛋白酶发挥催化作用的机理是\_\_\_\_\_。提取的脂质用\_\_\_\_\_酶处理，可以得到 EPA 和 DHA。

(2)某生物兴趣小组拟定如下思路来确定提取鱼皮油脂的最适蛋白酶种类：鱼皮切成小块→调节液固比（水：原料）→匀浆机搅匀→调节 pH→加入蛋白酶→保温酶解一段时间→取出后置于沸水中 10min→离心 10min→分离鱼油并称重→计算提油率。该实验的自变量是\_\_\_\_\_；用沸水处理 10min 的目的是\_\_\_\_\_。

**【答案】**(1) 蛋白酶水解鱼皮中的蛋白质去除蛋白质后使油脂的纯度更高 降低化学反应的活化能  
脂肪

(2) 不同种类的蛋白酶使蛋白酶变性 失活终止反应

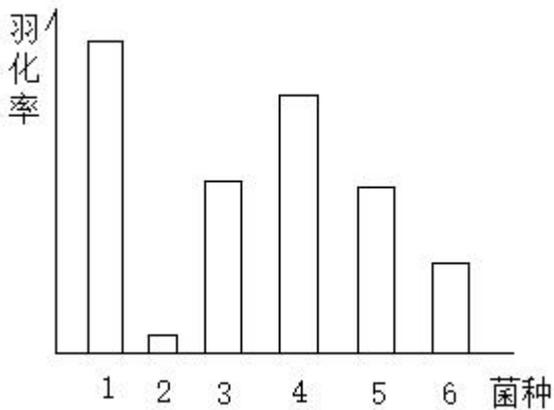
**【详解】**(1) 用蛋白酶处理三文鱼鱼皮可提高鱼皮油脂的提取率，其作用原理是蛋白酶水解鱼皮中的蛋白质，去除蛋白质后使油脂的纯度更高；蛋白酶发挥催化作用的机理是降低化学反应的活化能；酶具有专一性，提取的脂质用脂肪酶处理，可以得到 EPA 和 DHA。

(2) 确定提取鱼皮油脂的最适蛋白酶种类实验中，该实验的自变量是不同种类的蛋白酶使蛋白酶变性；用沸水处理 10min 的目的是使蛋白酶变性失活终止反应。

15. (2023·天津·高考真题) 某种蜂将幼虫生产在某种寄主动物的身体里，研究人员发现幼虫羽化成功率与寄主肠道菌群有关，得到如下表结论

菌种	1	2	3	4	5	6
醋酸杆菌 A	+	-	+	+	+	+
芽孢杆菌 B	+	-	-	+	-	-
菌 C	+	-	-	-	+	-
菌 D	+	-	-	-	-	+

注：+代表存在这种菌，-代表不存在这种菌



(1)根据第\_\_\_\_列，在有菌 A 的情况下，菌\_\_\_\_会进一步促进提高幼蜂羽化率。

(2)研究人员对幼蜂寄生可能造成的影响进行研究。

(i) 研究发现幼蜂会分泌一种物质，类似于人体内胰岛素的作用，则其作用可以是促进\_\_\_\_物质转化为脂质。

(ii) 研究还发现，幼蜂的存在会导致寄主体内脂肪酶活性降低，这是通过\_\_\_\_的方式使寄主积累脂质。

(iii) 研究还需要知道幼蜂是否对寄主体内脂质合成量有影响，结合以上实验结果，请设计实验探究：\_\_\_\_

**【答案】**(1) 1、3、4、5、6 B (2) 糖类

减少脂肪的分解 将生长状况相同的寄主动物随机分为两组，一组让幼蜂寄生，一组不做处理，并分别检测脂质含量；一段时间后，检测、比较两组寄主动物处理前后脂质含量的变化

**【详解】**(1) 结合题意可知，菌 A 是醋酸杆菌，表中第 1、3、4、5 和 6 列中均有 A 存在，与第 3 列对比，结合羽化率数据可知，在有菌 A 的情况下，菌 B 会进一步促进提高幼蜂羽化率。

(2) (i) 研究发现幼蜂会分泌一种物质，类似于人体内胰岛素的作用，由于胰岛素具有降血糖作用，则其作用可以是促进糖类物质转化为脂质。

(ii) 研究还发现，幼蜂的存在会导致寄主体内脂肪酶活性降低，这是通过减少脂肪的分解的方式使寄主积累脂质。

(iii) 研究幼蜂是否对寄主体内脂质合成量有影响，自变量应为是否有幼蜂寄生，因变量为寄主体内脂质含量变化，可将生长状况相同的寄主动物随机分为两组，一组让幼蜂寄生，一组不做处理，并分别检测脂质含量；一段时间后，检测、比较两组寄主动物处理前后脂质含量的变化。

## 考点 02 ATP

1. ATP 的结构如下图所示，①②③表示组成 ATP 的物质或基团，④⑤表示化学键。下列叙述正确的是 ( )

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/326144024123010053>