# 高三一轮复习生物考点限时检测：酶的应用（含答案）

来源：网络 作者：雪海孤独 更新时间：2025-08-09

*考点限时检测1．在果汁生产中使用果胶酶的作用是()A．提高水果的出汁率并使果汁变得澄清B．使大分子物质分解为小分子物质便于人体吸收C．解决人体不能利用纤维素的问题D．进一步提高水果的营养价值2．[2024·江苏卷改编]下列关于加酶洗衣粉的叙...*

考点限时检测

1．在果汁生产中使用果胶酶的作用是()

A．提高水果的出汁率并使果汁变得澄清

B．使大分子物质分解为小分子物质便于人体吸收

C．解决人体不能利用纤维素的问题

D．进一步提高水果的营养价值

2．[2025·江苏卷改编]下列关于加酶洗衣粉的叙述，正确的是()

A．洗衣粉中添加的酶通常是由微生物发酵生产而来的B．洗衣粉中的蛋白酶通常会将添加的其他酶迅速分解

C．在50

℃热水中用加酶洗衣粉洗衣时，其中的酶会迅速失活

D．加酶洗衣粉受潮后重新晾干保存，不会影响其中酶的活性

3．[2025·江苏卷改编]为了使牛仔裤呈现“穿旧”效果，在工业洗衣机中用酶洗代替传统的浮石擦洗，是目前重要的生产手段(工艺流程见下图)。下列叙述中错误的是()

A．纤维素酶在仿旧中的作用机理与其在洗衣粉中去污的机理相似

B．在上述工艺中，不宜用包埋法固定化纤维素酶

C．在上述工艺中，通过调节温度、酸碱度、处理时间可控制仿旧颜色的深浅

D．纤维素酶通过催化葡萄糖残基间磷酸二酯键的水解来分解纤维素

4．下面是研究人员以洗衣粉为材料进行研究的结果，相关叙述错误的是()

温度(℃)

不加酶去污力(%)

21.5

加酶去污力(%)

A.本研究的主要目的是探究温度对加酶洗衣粉去污力的影响

B．实验所用污布上污染物种类、污染程度等均会影响实验结果

C．实验结果表明，加酶洗衣粉的洗涤温度以40～50

℃为宜

D．当温度高于60

℃时，加酶洗衣粉中的酶制剂会失去催化活性

5．下列关于固定化酶和固定化细胞的叙述，错误的是()

A．固定化细胞技术在多步连续催化反应方面优势明显

B．固定化酶的应用中，要控制好pH、温度

C．利用固定化酶降解水体中有机磷农药，不需提供适宜的营养条件

D．固定化细胞不能用于生产胞外酶

6．[2025·无锡调研]科研人员比较了单独固定的云微藻和与芽孢杆菌混合固定的云微藻的增殖变化，结果如图。下列有关叙述，正确的是()

A．实验中固定云微藻和芽孢杆菌的常用方法是包埋法

B．混合固定时云微藻增殖快，与芽孢杆菌线粒体产生CO2有关

C．实验时间内混合固定后云微藻增长较快，可呈“J”型增长

D．第八天，混合固定的每个颗粒中含藻细胞数约为8×107个

7．[2025·拉萨月考]20世纪50年代，酶已经大规模地应用于各个生产领域，到了20世纪70年代，人们又发明了固定化酶和固定化细胞技术。请回答下列有关固定化酶和固定化细胞方面的问题：

(1)在实际生产中，固定化酶技术的优点是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；与固定化酶技术相比，固定化细胞固定的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)制备固定化酵母细胞常用的包埋材料是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，使用了如图所示的方法[　　]\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填图号及名称)。

(3)酶活性一般用酶催化某一化学反应的速率来表示。在酶活性测定过程中，酶促反应速率用单位时间内或单位体积中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来表示。

(4)使用纤维素酶和化学方法都能分解纤维素，请指出使用酶处理的优点\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(5)为什么一般不能用含有蛋白酶的加酶洗衣粉来洗涤丝绸或羊毛衣物？

\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8．根据材料回答下列有关问题：

Ⅰ.某大学科研人员利用双重固定法，即采用戊二醛作交联剂(使酶相互连接)，用海藻酸钠来包埋小麦酯酶，研究固定化酶的性质，并对其最佳固定条件进行了探究。下图显示的是部分研究结果。(注：酶活力为固定化酶催化化学反应的总效率，包括酶的活性和酶的数量)

(1)从图1可以看出，固定化小麦酯酶比游离的小麦酯酶对温度变化的适应性更\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)从图2可以看出，海藻酸钠浓度为\_\_\_\_\_\_\_\_时，小麦酯酶活力最强。当海藻酸钠浓度较低时，酶活力较低的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

Ⅱ.某实验小组的同学制备固定化酵母细胞的过程如下：

a．活化酵母细胞：称取定量干酵母与定量蒸馏水混合并搅拌，使酵母细胞活化；

b．配制CaCl2溶液：将CaCl2溶解在定量蒸馏水中，配制成一定浓度的CaCl2溶液；

c．配制海藻酸钠溶液：将定量的海藻酸钠直接溶解在定量的蒸馏水或无菌水中，配制成溶液；

d．海藻酸钠溶液和酵母细胞混合：将活化的酵母细胞迅速加入到刚配制成的海藻酸钠溶液中，充分搅拌混合均匀；

e．固定化酵母细胞：用注射器以恒定的速度缓慢地将海藻酸钠和酵母细胞混合液滴加到配制好的CaCl2溶液中，观察凝胶珠的形成。

(1)请你改正其中的两处错误操作：

第一处：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

第二处：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)刚形成的凝胶珠要在CaCl2溶液中浸泡30

min左右，其目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)如果制作的凝胶珠颜色过浅，呈白色，则说明海藻酸钠浓度\_\_\_\_\_\_\_\_(填“过低”或“过高”)。

9．下面是关于固定化酶和细菌培养实验的问题，请回答：

(1)某兴趣小组欲利用固定化酶进行相关酶解淀粉的实验(已知糊精遇KI­I2溶液显红色)，分组见下表。

组别

固定化酶柱长度(cm)

淀粉溶液的流速(mL·min－1)

甲

0.3

乙

0.5

丙

0.3

丁

0.5

将吸附了α­淀粉酶的石英砂装入柱中后，需用蒸馏水充分洗涤固定化酶柱，以除去\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。按上表分组，将配制好的淀粉溶液加入固定化酶柱中，然后取一定量的流出液进行KI­I2检测。若流出液呈红色，表明有\_\_\_\_\_\_\_\_生成，若各组呈现的颜色有显著差异，则流出液中淀粉水解产物浓度最高的是\_\_\_\_\_\_\_\_组。

(2)下列关于上述固定化酶实验的叙述，错误的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．固定化酶柱长度和淀粉溶液流速决定了酶柱中酶的含量

B．淀粉溶液流速过快会导致流出液中含有淀粉

C．各组实验所用的淀粉溶液浓度应相同

D．淀粉溶液的pH对实验结果有影响

(3)现有一份污水样品，某兴趣小组欲检测其中的细菌数，进行以下实验。将一定量的污水样品进行浓度梯度稀释，取适量不同稀释度的稀释液，用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_法分别接种于固体平面培养基上，经培养后进行计数。做该实验时应注意：接种前，从盛有\_\_\_\_\_\_\_\_的容器中将玻璃刮刀(涂布器)取出，放在酒精灯火焰上灼烧，冷却后待用；分组时，需用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_作为对照组。

10．[2025·乌鲁木齐高三月考]下列是有关酶的应用问题，请分析回答下面的问题：

工业生产果汁时，常常利用果胶酶破除果肉细胞壁以提高出汁率，为研究温度对果胶酶活性的影响，某学生设计了如下实验。

①将果胶酶与苹果泥分装于不同试管，在10℃水浴中恒温处理10

min(如图A)

②将步骤①处理后的果胶酶和苹果泥混合，再次在10℃水浴中恒温处理10

min(如图B)

③将步骤②处理后的混合物过滤，收集滤液，测量果汁量(如图C)

④在不同温度条件下重复以上实验步骤，并记录果汁量，结果如下表：

温度/℃

果汁量/mL

根据上述实验，请分析回答下面的问题：

(1)果胶酶能破除细胞壁，是因为果胶酶可以促进细胞壁中果胶的水解，产物是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)实验结果表明，果胶酶的活性最强时，温度大约是\_\_\_\_\_\_\_\_℃。

(3)实验步骤①的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

(4)果胶酶作用于一定量的某种物质(底物)，保持温度、pH在最适值，生成物量与反应时间的关系如图：在35

min后曲线变成水平是因为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。若增加果胶酶浓度，其他条件不变，请在图中画出生成物量变化的示意曲线。

(5)某同学取5组试管(A～E)分别加入等量的同种果泥，在A、B、C、D

4个实验组的试管中分别加入等量的缓冲液和不等量的同种果胶酶，然后，补充蒸馏水使4组试管内液体体积相同；E组加入蒸馏水，使试管中液体体积与实验组相同。将5组试管置于适宜温度下保温一定时间后，测定各组的出汁量。通过A～D组实验可比较不同实验组出汁量的差异。本实验中，若要检测加入酶的量等于0，而其他条件均与实验组相同时的出汁量，E组设计\_\_\_\_\_\_\_\_(填“能”或“不能”)达到目的，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(6)如果进行多批次的生产，以提高果胶酶的利用率，可采用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_方法。

(7)若继续探究果胶酶的最适用量，则在实验过程中温度、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_(列举两条)等因素应保持不变。

(8)由霉菌发酵生产的果胶酶是食品加工业中使用量较大的酶制剂之一，若通过固定化霉菌细胞生产果胶酶，在配制海藻酸钠溶液时，要注意\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，否则可能出现焦糊。固定化细胞技术一般采用\_\_\_\_\_\_\_\_固定化，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(9)加酶洗衣粉中的酶是特殊的化学物质包裹的，遇水后包裹层很快溶解，释放出来的酶迅速发挥催化作用，这是否运用了酶的固定化技术？\_\_\_\_\_\_\_\_。理由：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

答案

1．A

2．A

3．D

4．D

5．D

6．A

7．(1)酶既能与反应物接触，又容易与产物分离，且能反复利用　多酶系统(或一系列酶或多种酶)

(2)海藻酸钠　C　包埋法

(3)反应物的减少量或产物的增加量

(4)处理效率高、反应条件温和、不污染环境、成本低

(5)洗衣粉中的蛋白酶会将丝绸及羊毛衣物中的蛋白质成分水解，损坏衣物

8．答案：Ⅰ.(1)强(2)3%　酶的数量不足

Ⅱ.(1)c配制海藻酸钠溶液时应小火或间断加热至完全溶化，加热时注意防止焦糊　d海藻酸钠溶液应冷却至常温后再加入酵母细胞

(2)让凝胶珠形成稳定的结构

(3)过低

9．(1)未吸附的α­淀粉酶　糊精　丙

(2)A

(3)稀释涂布平板　70%酒精　未接种的培养基

10．(1)半乳糖醛酸

(2)40

(3)使得酶与苹果泥处于同一温度条件下(确保混合前后温度不改变)

(4)底物被分解完毕

(5)不能　没有遵循实验单一变量的原则(6)固定化酶(7)pH　底物的量(8)小火间断加热　包埋法　细胞个体大，不易从包埋材料中漏出(9)否　加酶洗衣粉中的酶未固定在不溶于水的载体上，也不能重复利用

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！