# 高三一轮复习生物考点限时检测：微生物的培养和利用（含答案）

来源：网络 作者：浅唱梦痕 更新时间：2024-06-09

*考点限时检测1．不同的微生物对营养物质的需要各不相同。下列有关一种以CO2为唯一碳源的自养微生物的描述，不正确的是()A．氮源物质可为该微生物提供必要的氮素B．碳源物质也是该微生物的能源物质C．无机盐是该微生物不可缺少的营养物质D．水是该微...*

考点限时检测

1．不同的微生物对营养物质的需要各不相同。下列有关一种以CO2为唯一碳源的自养微生物的描述，不正确的是()

A．氮源物质可为该微生物提供必要的氮素

B．碳源物质也是该微生物的能源物质

C．无机盐是该微生物不可缺少的营养物质

D．水是该微生物的营养要素之一

2．下列关于制备牛肉膏蛋白胨固体培养基的叙述，错误的是()

A．操作顺序为计算→称量→溶化→倒平板→灭菌

B．将称好的牛肉膏连同称量纸一同放入烧杯

C．待培养基冷却至50

℃左右时倒平板

D．待平板冷却凝固后将平板倒过来放置

3．[2024·衡水中学全国高三联考]秸秆还田可增加土壤肥力，缓解环境污染。为分离分解纤维素的微生物菌种，实现废物的资源化利用，研究人员设计了“土壤取样→选择培养→梯度稀释→涂布平板→挑选菌株”的实验流程。下列叙述错误的是()

A．配制培养基时，应在高压蒸汽灭菌之后调节pH

B．选择培养时，应使用纤维素为唯一碳源培养基

C．进行梯度稀释时，应在酒精灯火焰旁完成各种操作

D．挑选菌株后，应将使用过的培养基进行灭菌后再丢弃

4．能够测定样品活菌数的方法是()

A．稀释涂布平板法

B．直接计数法

C．质量法

D．比浊法

5．通过选择培养基可以从混杂的微生物群体中分离出所需的微生物。在缺乏氮源的培养基上，大部分微生物无法生长；在培养基中加入青霉素可以抑制细菌和放线菌的生长；在培养基中加入10%的酚可以抑制细菌和霉菌的生长。利用上述方法能从混杂的微生物群体中分别分离出()

①大肠杆菌　②霉菌　③放线菌　④固氮细菌

A．④②③

B．①②③

C．①③④

D．只有③④

6．[2024·重庆市高三调研]我国生活饮用水卫生标准规定：接种1

mL水样在牛肉膏蛋白胨琼脂培养基上，经37

℃、24

h培养后，所生长出的菌落总数不得大于100。某兴趣小组对某蓄水池进行细菌总数测定，以了解池水是否符合饮用水卫生标准。回答下列问题：

(1)用三角瓶取水样前，可采用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(填灭菌方法)对三角瓶灭菌；取水池的水龙头用酒精擦拭后，再通过\_\_\_\_\_\_\_\_的方法灭菌；在微生物培养过程中，除考虑营养条件外，还要考虑\_\_\_\_\_\_\_\_和渗透压等条件。

(2)该小组通过滤膜法测定细菌总数，将10

mL的水样进行过滤后，将滤膜放在牛肉膏蛋白胨琼脂培养基上培养，培养时应将平板倒置，其目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，经过24

h培养，得到的结果为：平板1中41个菌落、平板2中35个菌落、平板3中38个菌落，则所取水样测定结果\_\_\_\_\_\_\_\_(填

“符合”或“不符合”)饮用水的标准。

(3)若要鉴别水样中的大肠杆菌，培养基中还应加入的非营养物是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，若要长时间保存大肠杆菌，可以采用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；使用过的培养基及其培养物必须经过处理后才能丢弃，以防止\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

7．[2024·内江六中入学考试]2024年起，全国地级及以上城市全面启动生活垃圾分类工作，习近平总书记强调，实行垃圾分类，关系广大人民群众生活环境，关系节约使用资源，也是社会文明水平的一个重要体现。有机垃圾通过微生物处理的基本原理是利用微生物降解菌产生的多种酶，对分类后的有机垃圾进行快速分解，其技术流程如下：

(1)样品采集：样品取自某食堂的餐厨垃圾，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

(2)分离纯化：上述流程中利用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(方法)进行菌株的分离纯化，接种后进行培养时，需将培养皿呈\_\_\_\_\_\_\_\_状态放置。

(3)鉴别培养：对餐厨垃圾组分进行分析发现，其中纤维素类含量较高。若对菌株的纤维素降解活性进行鉴别，需将分离纯化得到的各菌种，接种于加入\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的培养基中，通过比较菌落的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来判断降解活性的高低。

(4)现将各类有机物降解活性较高的3个菌株分别制成菌剂，测定其对餐厨垃圾的实际降解能力，其实验思路如下：

①配制培养基：将纤维素、淀粉、脂肪、蛋白质和水，按照餐厨垃圾的组分比例配制。

②将等量的3种菌剂，分别与等量的培养基在适宜的环境中进行混合培养。

③培养相同时间，测定\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(5)筛选出高效降解纤维素的菌株后，若需要长期保存，可采用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的方法。纤维素分解菌分解纤维素主要依赖产生的纤维素酶，该复合酶至少包括三种组分，即\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。为测定纤维素酶降解纤维素的能力，需要先将该酶分离出来，常用\_\_\_\_\_\_\_\_法分离，该方法是根据\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_来分离蛋白质的。

8．[2024·重庆高三诊断]北方每年在小麦丰收的季节，焚烧秸秆时火焰四起，烟雾弥漫，不但导致严重的雾霾而且造成资源的浪费。科学家为了解决这个问题，努力寻找能分解秸秆中纤维素的微生物，他们做了如下实验，据图回答：

(1)根据甲图，选择培养纤维素分解菌要用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_培养基。为了鉴别纤维素分解菌，常在培养基中加入\_\_\_\_\_\_\_\_。为了统计样品中活菌的数目常用方法除稀释涂布平板法外，还有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的方法。

(2)乙图是培养出的单菌落示意图，最适合分解秸秆的两个菌落是\_\_\_\_\_\_\_\_(填数字)，纤维素分解菌将纤维素最终分解为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。从图中可以看出培养基上菌落数较少，推测可能的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

(3)为了长期保存该微生物，可以采用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的方法。

9．日前微博传言手机细菌比马桶按钮多，央视和北京卫视通过实验展示调查结果如下图。回答下列相关问题：

(1)该实验需制备培养基，培养基一般都含有水、碳源、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)据图可知，两电视台均采用\_\_\_\_\_\_\_\_法接种，该方法需要\_\_\_\_\_\_\_\_(多选)。

A．接种环

B．酒精灯

C．移液管

D．涂布器

E．无菌水

(3)通过观察菌落的\_\_\_\_\_\_\_\_，可知手机屏幕和马桶按钮都存在多种微生物。两电视台实验操作均正确且完全一致，但报道结果截然不同，你认为其原因是：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)按图操作取样面积，实验员测定某手机屏幕的细菌数量，将10

mL菌悬液进行梯度稀释，分别取0.1

mL稀释倍数为102的样品液接种到三个培养基上，培养一段时间后，统计菌落数分别为48、50、52，则该手机屏幕的细菌数为\_\_\_\_\_\_\_\_个/cm2。该实验的对照组该如何设置\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

10．[2024·广东省梅州市丰顺高三质检]苯酚是含酚工业废水的主要成分，具有致癌、致畸和致突变作用。苯酚降解菌能分解工业废水中的苯酚。回答下列问题。

(1)MP培养基的成分为KH2PO4

2.25

g/L、K2HPO4

2.75

g/L、(NH4)2SO4

1.0

g/L、MgCl2

0.2

g/L、NaCl

0.1

g/L、FeCl3

0.02

g/L、CaCl2

0.01

g/L。在制作苯酚降解菌的富集培养基和平板分离培养基时，应在MP培养基的基础上，前者添加\_\_\_\_\_\_\_\_成分，后者添加\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_成分，然后对培养基进行灭菌，灭菌的方法为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)将等量的污泥样液均分两份，分别接种在相同体积的MP培养基和富集培养基中，摇床振荡培养，振荡培养的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。两种培养中，苯酚降解菌菌体密度较低的培养基是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。将富集培养基中的菌液稀释并涂布在平板上，经过一段时间的培养，在平板上长出一些形态、大小和颜色不完全相同的菌落，这说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

答案

1．B

2．A

3．A

4．A

5．A

6．(1)高压蒸汽灭菌法或干热灭菌法　灼烧　温度、pH

(2)防止凝水滴落污染培养基　符合(3)伊红美蓝　甘油管藏法　培养物的扩散，对环境造成污染

7．(1)厨余垃圾中富含各类有机物，相应的分解菌含量丰富

(2)稀释涂布平板法　倒置

(3)刚果红　透明圈直径(或者透明圈直径与菌落直径比值)

(4)各组培养基的减少量(或各组培养基的剩余量)

(5)甘油管藏　C1酶、CX酶和葡萄糖苷酶　凝胶色谱(分配色谱)相对分子质量的大小

8．(1)选择　刚果红(CR)显微镜直接计数

(2)1和4　葡萄糖　土壤中纤维素分解菌较少，稀释的倍数太大

(3)甘油管藏

9．(1)氮源和无机盐

(2)稀释涂布平板　BCDE

(3)形态、大小　手机的取样和马桶按钮的取样都不相同

(4)2×104　取培养基涂布0.1

mL无菌水进行培养，其它条件与实验组相同且适宜

10．(1)苯酚　苯酚和琼脂　高压蒸汽灭菌

(2)使菌体与培养液、空气充分接触，利于菌体获得更多营养　MP培养基　MP培养基中缺少苯酚降解菌生长所需的碳源　能降解苯酚的菌有多种

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！