

专题 17 细菌、真菌和病毒

【知识点回顾】

知识点 1 细菌和真菌的分布

1. 菌落

(1)定义:由一个细菌或真菌繁殖后形成的肉眼可见的集合体。

(2)细菌菌落与真菌菌落的区别:

菌落	大小	形态	颜色
细菌	较小	表面或光滑黏稠,或①_____	多为白色
真菌	较大	常呈绒毛状、絮状或②_____状	红色、褐色、绿色、黑色等

(3)菌落的意义:根据菌落的③_____、大小、颜色,可以大致区分细菌和真菌,以及它们的不同种类。

(4)培养细菌和真菌的方法:配制培养基→④_____→冷却→接种→恒温培养。

a.高温灭菌的目的:高温杀灭培养基和培养皿上原有的细菌和真菌。

b.接种前冷却的目的:防止高温杀死所要接种的细菌或真菌。

2. 细菌和真菌生存的基本条件

(1)基本条件:适宜的⑤_____、水分、有机物。

(2)特殊条件:大多数细菌和真菌的生活需要氧气,但是有些并不需要氧气,这样的细菌或真菌称为厌氧菌(如乳酸菌、破伤风杆菌、甲烷菌等)。

知识点 2 细菌

1.细菌的发现:最早发现细菌的人是列文虎克。

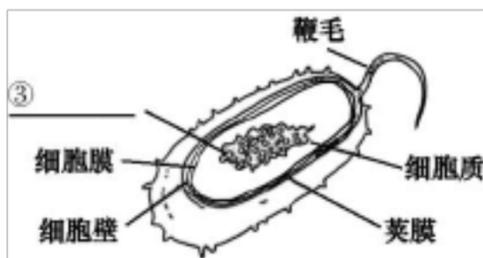
2.细菌的由来:“微生物学之父”①_____,他通过“鹅颈瓶”实验证实了“细菌不是自然发生的,而是由原来已经存在的细菌产生的”。

3. 细菌的形态和结构

(1)细菌的大小:细菌的个体十分微小,只有用高倍显微镜或电镜才能观察到细菌的形态。

(2)细菌的种类:根据细菌外部形态的不同,大致可以分为②_____菌、杆菌、螺旋菌。

(3)细菌的结构(示意图如下):



a.细菌都是④_____细胞的。基本结构有⑤_____、细胞膜、细胞质、DNA 特殊结构有荚膜和鞭毛。

b.细菌与动植物细胞的主要区别:细菌虽有 DNA 集中的区域,却没有成形的细胞核。这样的生物是⑥_____生物。

(4)细菌的营养方式:细菌没有叶绿体,只能利用现成的有机物来生活,故多数细菌为异养,极少数细菌为自养。

4.细菌的生殖

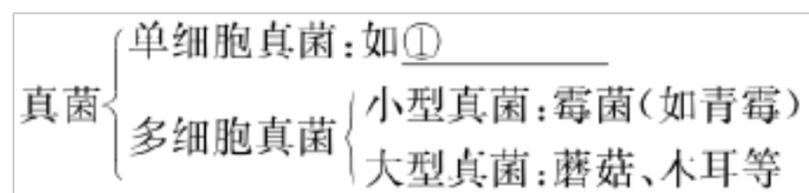
(1)生殖方式:细菌进行⑦_____生殖。

(2)芽孢:有些细菌在生长发育的后期,个体缩小,细胞壁增厚,形成芽孢。芽孢是细菌的休眠体。

(3)细菌分布广泛的原因:细菌繁殖快速 ⑧_____。

知识点 3 真菌

1.各种各样的真菌



2.代表性真菌

名称	结构示意图
酵母菌	
青霉	
蘑菇	

3.真菌的特征

细胞结构	真菌的细胞都具有细胞壁、细胞膜、细胞质和细胞核:它们的细胞都有细胞核,所以真菌属于④ 生物
营养方式	真菌的细胞中不含叶绿体,所以不能自己制造有机物,只能利用现成的有机物生活,营养方式为 ⑤_____
真菌的生殖	真菌可以通过产生大量的孢子来繁殖后代。酵母菌在环境条件适宜时,还可以通过⑥_____生 殖的方式繁殖后代

知识点 4 细菌和真菌在自然界中的作用

1.作为分解者参与物质循环(营腐生生活的细菌和真菌)

在自然界的物质循环中,细菌和真菌能够把动植物遗体分解成①_____、水和无机盐,这些物质又能被植物吸收和利用,进而制造有机物。

2.引起动植物和人患病(营寄生生活的细菌和真菌)

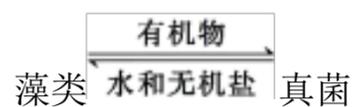
细菌和真菌中有一些种类是寄生生活的,它们能够从活的动植物体和人体内吸收营养物质,导致动植物和人患不同的疾病。例如,链球菌可以使人患扁桃体炎、猩红热、丹毒等多种疾病
手癣、足癣、棉花枯萎病、小麦叶锈病等植物疾病,都是由②_____感染引起的。

3.与动植物共生(营共生生活的细菌和真菌)

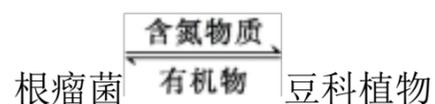
(1)共生:有些细菌和真菌与动物或植物共同生活在一起,它们相互依赖,③_____,这种现象称为共生。

(2)举例:

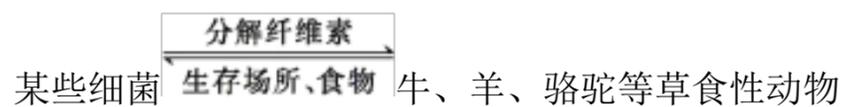
a.真菌和藻类共生形成地衣。



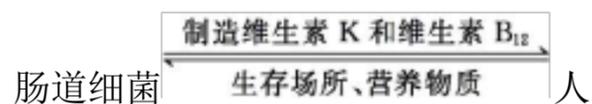
b.根瘤菌与豆科植物共生。



c.细菌与食草动物共生。



d.人体肠道中的细菌与人体共生。



知识点 5 人类对细菌和真菌的利用

1. 细菌、真菌与食品的制作

食品	利用的细菌或真菌	原理
酒	曲霉、酵母菌等	曲霉将淀粉分解为葡萄糖,酵母菌将葡萄糖转化为二氧化碳和①_____
馒头	酵母菌	酵母菌产生的②_____气体会在面团中形成许多小孔,使馒头或面包膨大和松软
酸奶	乳酸菌	乳酸菌能将葡萄糖转化成③_____
醋	醋酸菌	醋酸菌能使葡萄糖转化为醋酸
酱	多种霉菌	霉菌将有机物转化成为麦芽糖、葡萄糖、氨基酸等有甜味和鲜味的物质

2. 细菌、真菌与食品的保存

(1)食品腐败的原因:主要是由细菌和真菌引起的,这些生物可以从食品中获得有机物,并在食品中生长和繁殖,导致食品的腐败。

(2)食品保存的关键——④_____。

(3)防止食品腐败的原理:把食品内的细菌和真菌杀死或抑制它们的生长和繁殖。

(4)常见保存食品的方法:

食品	保存方法	原理
牛奶	⑤_____法	高温灭菌
罐头	罐藏法	高温灭菌 防止与细菌、真菌接触
袋装肉肠	⑥_____法	破坏需氧菌的生存环境
干蘑菇	脱水法	除去食物中的⑦_____,抑制细菌和真菌的生长和繁殖
腊肉	晒制与烟熏法	
咸菜、咸鸭蛋	腌制法	
果脯	渗透保存法	
水果、肉类等	冷藏法或冷冻法	低温抑菌

3. 细菌、真菌与疾病防治

(1)真菌与疾病防治:有些真菌可以产生杀死或抑制某些致病细菌的物质,这些物质称为⑧_____。

(2)细菌与疾病防治:科学家用现代技术手段,把其他生物的某种基因转入细菌内部,使其能够生产药物。例如,科学家把控制合成胰岛素的基因转入⑨_____内,对它们进行培养,使之能够生产治疗糖尿病的药物——胰岛素。

4.细菌与清洁能源和环境保护

(1)细菌与清洁能源:在无氧条件下,甲烷菌能利用农作物秸秆、人粪尿和禽畜粪尿中的有机物,分解产生氢,氢和二氧化碳结合生成⑩_____,它是一种清洁能源。

(2)细菌与环境保护:城市的污水处理厂利用细菌来净化生活污水或工业废水。

知识点 6 病毒

病毒的形态	比细菌小得多,只能用纳米来表示它们的大小	
生活方式	不能独立生活,必须①_____在其他生物的细胞内。病毒一旦离开了活细胞,通常会变成结晶体	
类型	依据病毒的形态	杆形病毒(如烟草花叶病毒) 球形病毒(如腺病毒) 蝌蚪形病毒(如大肠杆菌噬菌体)
	依据寄生的细胞	②_____ (如流感病毒) 植物病毒(如烟草花叶病毒) 细菌病毒,又称噬菌体(如大肠杆菌噬菌体)
	不同	
结构	结构简单,由蛋白质外壳和内部的③_____组成,没有细胞结构	
繁殖方式	利用自身遗传物质中的遗传信息和寄主细胞内的物质,制造出新的病毒	
与人类生活的关系	患处	给人类、饲养动物、栽培植物带来极大危害。如流感、艾滋病、口蹄疫等
	益处	(1)接种④_____来预防某些疾病,如天花、脊髓灰质炎等。这些接种的物质就是经过人工处理的减毒的或无毒的病毒 (2)利用某些病毒防治有害生物 (3)在基因工程中,让某些病毒携带动植物或微生物的某些基因进入正常细胞,来达到⑤_____或基因治疗的目的

【例题精析】

例 1. (2020•葫芦岛) 苹果储存方法不当容易发霉变质, 引起苹果腐败的主要原因是 ()

- A. 储存时间过长
- B. 微生物的大量繁殖
- C. 储存温度过高
- D. 残留农药的污染

例 2. (2020•宜昌) 下列有关生活中生物技术的叙述, 正确的是 ()

- A. 制作酸奶和酿酒都是利用了乳酸菌的发酵作用
- B. 白酒酿造过程首先是酵母菌将淀粉分解成葡萄糖
- C. 制作泡菜的坛子加水密封隔绝空气是为了抑制乳酸菌繁殖
- D. 制作酸奶时, 先将牛奶加热煮沸是为了杀死其中其他细菌

例 3. (2020•孝感) 孝感米酒香甜绵长, 是我们喜爱的一种发酵食品。下列有关发酵食品的叙述错误的是 ()

- A. 酿制米酒的酵母菌和制作泡菜的乳酸菌都是分裂生殖
- B. 酿制米酒的时间拖长会使米酒甜度减小
- C. 制作泡菜时在配料中加入白砂糖主要是为乳酸菌提供营养
- D. 酿制酸奶时先将牛奶煮开是为了杀灭微生物

例 4. (2020•乐山) 乐山不仅风景名胜众多, 美食也全国闻名。食物的制作和保存非常讲究, 如: 峨边腊肉、香肠的制作采用烟熏腌制法, 沐川甩菜、犍为大头菜则用盐渍法, 峨眉雪魔芋用到了脱水、冻干的方法等。下列方法与利用的生物学原理, 对应关系正确的是 ()

选项	方法	生物学原理
A	巴氏消毒法	高温灭菌, 杀死生活在食品中的细菌和真菌
B	巴氏消毒法	通过防腐剂的添加和使用, 杀灭细菌和真菌
C	冷藏冷冻法	低温杀死生长在食物表面的细菌和真菌
D	冷藏冷冻法	低温杀死存在于食物表面的芽孢和孢子

例 5. (2020•赤峰) 酸奶是一种健康的发酵食品, 某学习小组针对“制作酸奶的适宜温度”进行如下实验探究:

- ①将新鲜袋装牛奶煮沸, 冷却至常温, 加入适量酸奶, 搅拌均匀;
- ②将 5 个大小相同的玻璃杯消毒、编号, 倒满混合后的牛奶;
- ③将玻璃杯密封, 置于不同温度的温箱中;

④一段时间后，取样检测杯中的活菌数量，记录数据；

⑤重复测定 3 次，取平均值，实验结果如柱形图所示：

请分析回答：

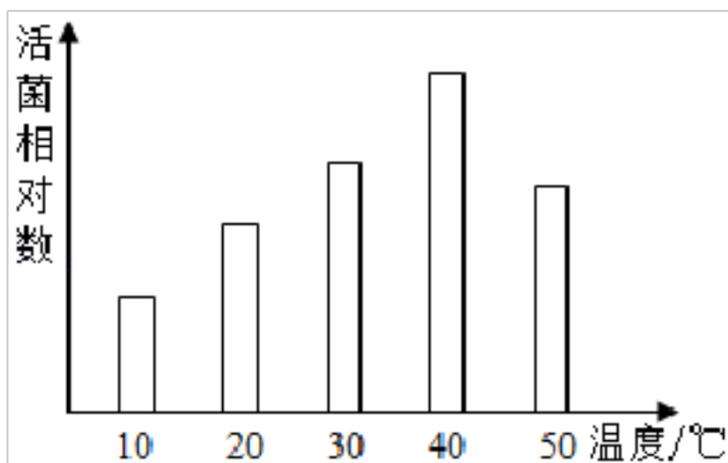
(1) 制作酸奶需要的微生物是_____，它只能在无氧条件下发酵，因此玻璃杯必须密封。

(2) 在制作酸奶的过程中，尽量少打开容器，其主要目的是_____。

(3) 将酸奶加入牛奶中，相当于细菌、真菌培养方法中的_____步骤。

(4) 本实验除温度不同外，玻璃杯的大小、倒入牛奶的量等其他条件必须相同，原因是_____。

(5) 根据柱形图统计的实验结果，得出的结论是_____。



例 6. (2019·柳州) 同学们发现树林里的落叶层层堆积，不同区域和深度的落叶被分解的程度各不相同。为了探究影响细菌分解落叶的条件，兴趣小组的同学进行了如下实验：

步骤 1 用打孔器在同种叶片取质地相同的片 60 片，均分为 3 份平铺于三个锥形瓶中，

材料处 标为 A、BC 三组，高温蒸煮后备用

理

步骤 2 A 组 B 组 C 组

实验操 接种等量的同种细菌

作

遮光处理 遮光处理 正常光照

去除氧气 通入氧气 通入氧气

步骤 3 30℃ X℃ 30℃

恒温培

养足够

时间

试验结果	圆片未被分解	圆片被完全分解	圆片被完全分解
------	--------	---------	---------

请根据以上探究步骤和结果，分析回答：

- (1) 实验步骤 1“高温蒸煮”的目的是：对实验材料进行_____处理。
- (2) 以 A、B 组为对照实验时，变量是_____（选填“氧气”或“光”）。
- (3) 实验步骤 3 中“X”代表的数值是_____，设置此温度是为了在对照试验中确保_____。
- (4) 由 B、C 组的实验结果可知光照条件_____（选填“会”或“不会”）影响该细菌对落叶的分解。

例 7.（2019•莱芜区）说起细菌，总会让人联想到一些不愉快的事情，如偶尔进入人体内的痢疾杆菌、沙门氏菌等让人产生呕吐、腹泻、发烧等病症，但大多数肠道内的“常驻民”对人的健康是有益的，我们把这些对人体有益的细菌叫作益生菌。请回答：

- (1) 在生物分类学上，细菌被归类于原核生物，理由是_____。
- (2) 有研究显示，益生菌可以改善肠道的屏障功能，即益生菌能增强机体的_____免疫功能。人体内的益生菌多分布于肠道，肠道适合多种细菌生存和繁殖的主要因素有（答出两项）。
- (3) 大肠杆菌有有毒株和无毒株之分，这体现了生物多样性中的_____多样性。人体消化道内的大肠杆菌无毒株产生的维生素 K 可以被人体吸收并用于凝固血液，由此推断，大肠杆菌无毒株和人之间是_____关系。
- (4) 科学家发现，人体消化道内的某种细菌可能与肥胖有关，他们将生长发育状况及体重基本相同的小鼠平均分为三组，进行如表所示实验，该实验的变量是_____，推测乙组的结果是_____。

甲组	乙组	丙组
喂食该细菌	不喂食该细菌	不需喂食该细菌
普通食物	普通食物	高脂肪食物
出现肥胖症状	?	无肥胖症状

例 8.（2019•盘锦）垃圾分类关系着广大人民群众的生活环境，也是社会文明水平的重要体现。垃圾分类处理有利于节约与合理使用资源。近几年，我国城乡公共绿地建设发展迅速，但枯枝落叶等垃圾不断增多，为了使这类垃圾物尽其用，人们主要采用粉碎后堆肥还田

的方法。在堆肥的过程中，细菌和真菌的作用是不可低估的。某兴趣小组同学在老师的帮助下开展了“细菌对落叶的分解作用”的实验研究，实验方案及实验现象如表所示：

项目	实验材料及数量	实验材料处理	控制条件	实验现象
组别				
甲组	形状，大小相似的杨树落叶 10 片	①清洗，灭菌 ②置于无菌环境	适宜的温度、湿度	一周后杨树叶无变化
乙组	同甲组	①清洗，灭菌 ②接种细菌 ③置于无菌环境	A	一周后杨树叶出现腐烂

根据上述实验回答下列问题：

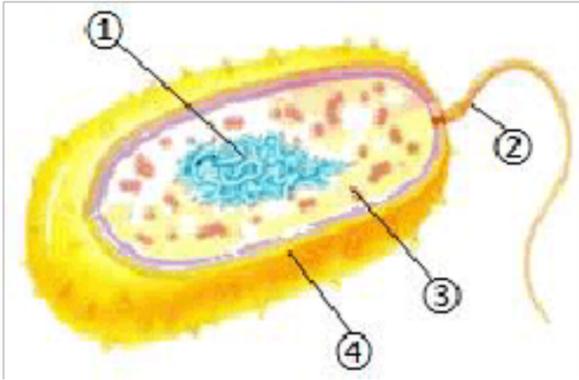
- (1) 该兴趣小组同学提出的问题是_____。
 - (2) 补充实验记录表：表中 A 处填写的内容是_____。
 - (3) 该实验的变量是_____，实验时取 10 片杨树叶，而不是 1 片，目的是_____。
 - (4) 通过该实验得出的结论是_____。
 - (5) 细菌属于原核生物，它和真菌在结构上的主要区别是细菌细胞内没有成形的_____。
- 细菌和真菌常常作为分解者参与自然界的_____。
- (6) 生活中，我们用过的矿泉水瓶和废纸张应投入如图中的_____（填序号）垃圾箱里。



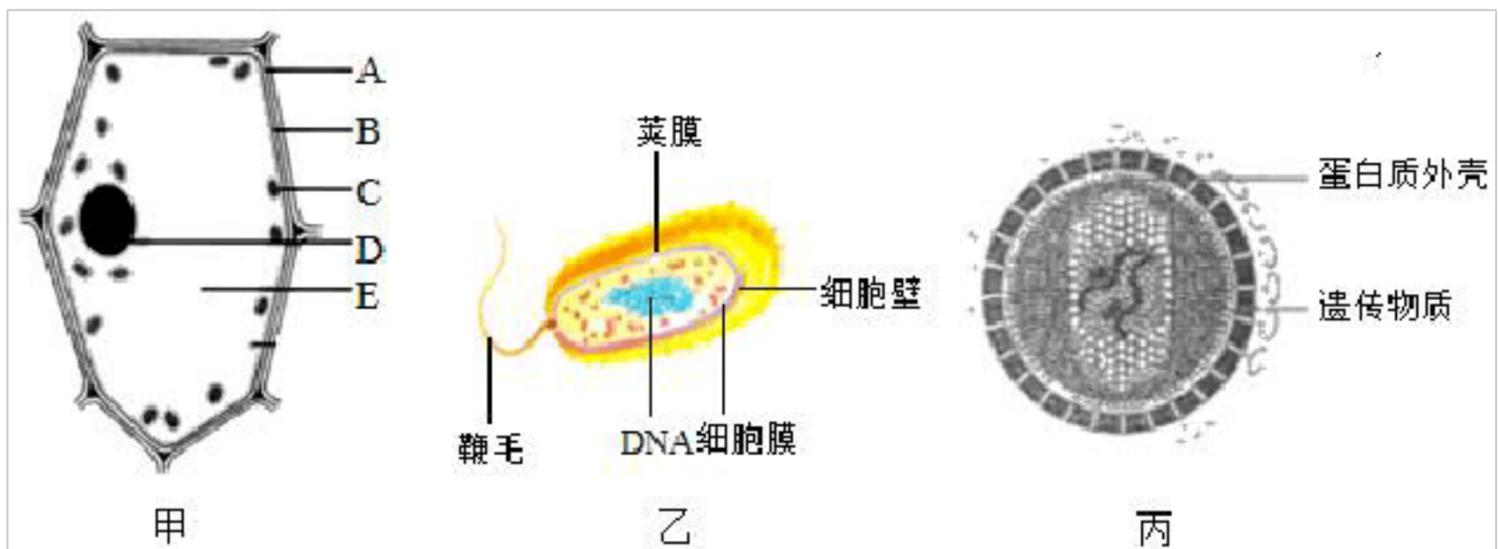
例 9. (2020·自贡) 如图是细菌结构示意图，请据图回答：

- (1) 图中对细菌具有一定的保护作用，通常与细菌致病性有关的结构是【_____】_____；有助于细菌在液体中游动的结构是【_____】_____。
- (2) 一个细菌就是一个细胞，它属于单细胞生物。细菌结构中虽有 DNA 集中的区域，却没有_____，因此，它又属于_____生物。

(3) 人类生活在充满细菌的环境中，细菌无处不在，很难杀灭。主要原因是：一方面细菌靠_____进行快速生殖；另一方面有些细菌在生长发育后期，个体缩小，细胞壁增厚，形成_____，对不良环境有较强的抵抗能力。



例 10. (2020•万州区) 如图为某种生物的细胞和某些微小生物的结构模式图，请据图回答下列问题：



- (1) 病毒是图中的_____ (填“甲”、“乙”或“丙”)。它不能独立生活，只能_____在其他生物的活细胞内。
- (2) 乙与甲比较，细胞结构上乙没有成形的_____。
- (3) 甲能通过[_____]_____ (填甲图中的结构) 利用光能，把二氧化碳和水转变成贮存能量的有机物，并释放氧气。
- (4) 微生物的主要类群除了如图涉及到的以外，还有_____。

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/188056110041006055>