

一、填空题（每个空 0.5 分，共 50 分）

- 1、开链式己醛糖有____个不对称碳原子，己酮糖中有____个不对称碳原子。
- 2、淀粉分子中有____及____糖苷键，因此淀粉分子无还原性。
- 3、肽聚糖的基本结构是以____与____组成的多糖链为骨干，并与____肽连接而成的杂多糖。
- 4、哺乳动物的必需脂肪酸为____和____。
- 5、磷脂酰胆碱（卵磷脂）分子中____为亲水端，____为疏水端。
- 6、在____条件下，一摩尔葡萄糖或糖原中的一摩尔（mol）葡萄糖单位在细胞中，分解为两摩尔乳酸，并净生成____或____ATP 的过程，称为糖的____。
- 7、三羧酸循环是葡萄糖彻底氧化为____和____的途径，反应中有____次脱氢；分别是____、____、____和____；反应中有____次脱羧，分别是____和____氧化脱羧，整个循环反应使 1mol 乙酰 CoA 氧化产生____mol ATP。
- 8、糖原的基本单位是____，糖原合成时每连接一个葡萄糖单位消耗____个~P，分别由____和____提供，连接到糖原引物上去的单糖活性形式是____。
- 9、1mol 硬脂酸（18C）彻底氧化需经过____次β氧化，产生____mol ATP，1mol 软脂酰 CoA 彻底氧化产生____mol ATP。
- 10、DNA 的 T_m 值大小与三个因素有关，它们是____、____、____。
- 11、常见的一碳单位有____、____、____、____等，携带它们的载体是____。
- 12、下列氨基酸的脱羧产物分别为：组氨酸____，色氨酸____，谷氨酸____。
- 13、同位素标记证明，嘌呤碱的 N_1 来自____， C_2 和 C_8 来自____， N_3 和 N_9 来自____， C_4 、 C_5 和 N_7 来自____， C_6 来自____。
- 14、原核微生物主要包括____、____、____、____、____和____。
- 15、噬菌体是____和____的病毒，它是一类超显微的、____、____大分子微生物。
- 16、链霉菌是____菌，菌体由____、____和____三部分构成。
- 17、根霉属于____纲，无性孢子是____，有性孢子是____；曲霉属于____纲，无性孢子是____，有性孢子是____。
- 18、同型乳酸发酵是由葡萄糖经____途经产生____的过程，工业上常用的菌种如____菌；异型乳酸发酵区别于同型乳酸发酵是发酵产物除____外，还有____和____等。
- 19、微生物对营养物质的运输可分为____、____、____和____。
- 20、影响微生物生长的化学因素有____、____、酸、碱、盐和金属离子。
- 21、微生物的分类单位依次为：界、门、纲、____、____、____、____。
- 22、炭疽芽孢杆菌的芽孢体对____和____具有很强的抵抗力。

- 23、在同一温度下，湿热灭菌比干热灭菌的效力高，其原因是湿热的_____比干热大，微生物在湿热中_____吸收水分，容易凝固。
- 24、干燥引起微生物细胞失水，使细胞内_____和_____，从而导致微生物生命活动的降低或死亡。
- 25、自然界中微生物广泛分布在_____、_____、空气和动植物体内外。
- 26、_____类、_____类、醇类和烃类等均可作为异氧微生物的碳源。
- 27、菌种保藏的原理，主要是根据微生物_____、_____特点，人工地创造条件，使微生物的代谢处于_____、_____状态。

二、名词解释（每小题 2 分，共 20 分）

- 1、DNA 的半保留复制
- 2、别构酶
- 3、糖异生作用
- 4、尿素循环
- 5、鞘磷脂
- 6、活性污泥
- 7、发酵作用
- 8、生长因子
- 9、基本培养基
- 10、转导

三、单项选择题（每小题 1 分，共 20 分）

- 1、既参加嘌呤核苷酸合成，又参加嘧啶核苷酸合成的物质是：
(A)天冬氨酸 (B)甘氨酸 (C)二氧化碳 (D)谷氨酸 (E)半胱氨酸
- 2、葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏时，易发生溶血性贫血，其原因是
(A)葡萄糖-6-磷酸不能被氧化分解为水、二氧化碳和 ATP
(B)葡萄糖-6-磷酸合成糖原
(C)磷酸戊糖途径被抑制，导致磷酸戊糖缺乏
(D)缺乏 $\text{NADPH} + \text{H}^+$ 致使红细胞中 GSH 减少
(E)以上均不是
- 3、生物体编码氨基酸的终止密码有多少个？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4 (E)5
- 4、在体内能转化成黑色素的氨基酸是
(A)酪氨酸 (B)脯氨酸 (C)色氨酸 (D)蛋氨酸 (E)谷氨酸
- 5、肌糖元不能直接补充血糖，是因为肌肉组织中不含
(A)磷酸化酶 (B)己糖激酶 (C)6-磷酸葡萄糖脱氢酶 (D)葡萄糖-6-磷酸

- 酶 (E) 醛缩酶
- 6、脂肪酸氧化过程中，将脂酰~SCoA 载入线粒体的是
(A) ACP (B) 肉碱 (C) 柠檬酸 (D) 乙酰肉碱 (E) 乙酰辅酶 A
- 7、体内氨基酸脱氨基最主要的方式是
(A) 氧化脱氨基作用 (B) 联合脱氨基作用 (C) 转氨基作用
(D) 非氧化脱氨基作用 (E) 脱水脱氨基作用
- 8、酶原激活的实质是
(A) 激活剂与酶结合使酶激活
(B) 酶蛋白的变构效应
(C) 酶原分子一级结构发生改变从而形成或暴露出酶的活性中心
(D) 酶原分子的空间构象发生了变化而一级结构不变
(E) 以上都不对
- 9、令甲、乙、丙、丁四种蛋白质的混合液，等电点分别为 5.0、8.6、6.8、9.2，在 pH8.6 的条件下用电泳分离，四种蛋白质电泳区带自正极开始的排列顺序为：
(A) 甲、丙、乙、丁 (B) 甲、乙、丙、丁 (C) 丁、乙、丙、甲
(D) 丙、乙、甲、丁 (E) 乙、丁、丙、甲
- 10、测得某食品中蛋白质的含氮量为 0.80 克，此样品约含蛋白质多少克？
(A) 2.50g (B) 3.0g (C) 4.0g (D) 5.0g (E) 6.25g
- 11、与茚三酮反应呈黄色的氨基酸是：
(A) 苯丙氨酸 (B) 酪氨酸 (C) 色氨酸 (D) 组氨酸 (E) 脯氨酸
- 12、蛋白质典型的 α -螺旋是：
(A) 2.6₁₀ (B) 3.6₁₃ (C) 4.0₁₅ (D) 4.4₁₆ (E) 3₁₀
- 13、天冬氨酸的 $pK_{a1}=2.09$ ， $pK_{a2}=3.86$ ， $pK_{a3}=9.82$ ，则其等电点为
(A) 2.09 (B) 2.97 (C) 3.86 (D) 6.84 (E) 9.82
- 14、下列磷脂中哪一个含有胆碱
(A) 磷脂酸 (B) 卵磷脂 (C) 脑磷脂 (D) 心磷脂 (E) 脑苷脂
- 15、在细胞质中进行与能量生成有关的代谢过程是
(A) 电子传递 (B) 氧化磷酸化 (C) 脂肪酸氧化
(D) 三羧酸循环 (E) 糖酵解
- 16、一种酶的竞争性抑制剂将有下列那种动力学效应？
(A) 增加 K_m ，而 V_{max} 不变 (B) K_m 减少，而 V_{max} 不变
(C) 增加 V_{max} ，而 K_m 不变 (D) 减少 V_{max} ，而 K_m 不变
- 17、某 DNA 分子的 (A+T) 含量为 90%，其 T_m 值是多少？
(A) 93.2°C (B) 69.34°C (C) 106.2°C (D) 89.1°C
- 18、DNA 双螺旋每旋转一周，沿轴上升的高度是多少？
(A) 5.4nm (B) 0.34nm (C) 3.4nm (D) 0.15nm
- 19、反应速度为最大反应速度的 80% 时， K_m 等于什么？

(A) [S] (B) $1/2[S]$ (C) $1/4[S]$ (D) $0.4[S]$

20、胆固醇含量最高的脂蛋白是

- (A)乳糜微粒 (B)极低密度脂蛋白 (C)中间密度脂蛋白
(D)低密度脂蛋白 (E)高密度脂蛋白

四、多项选择题（每小题 2 分，共 14 分，答案可能不止一个，多选或少选均不得分）

1、下列选项中，_____属于革兰氏阳性菌。

- (A)谷氨酸棒状杆菌 (B)醋酸杆菌 (C)乳酸乳球菌
(D)枯草芽孢杆菌 (E)金黄色葡萄球菌

2、下列选项中，_____属于多细胞微生物。

- (A)青霉菌 (B)曲霉菌 (C)毛霉菌 (D)根霉菌 (E)头孢霉菌

3、下列选项中，属于次级代谢产物的是_____。

- (A)有机酸 (B)氨基酸 (C)核苷酸 (D)抗生素 (E)色素

4、下列选项中，属于化能自养型微生物的是_____。

- (A)氢细菌 (B)硫细菌 (C)铁细菌 (D)氨细菌 (E)亚硝酸细菌

5、原核生物细胞膜的主要成分是_____。

- (A)DNA (B)蛋白质 (C)脂类 (D)糖类 (E)RNA

6、下面的染料，_____用在革兰氏染色法中。

- (A)美蓝 (B)番红 (C)苯胺黑 (D)结晶紫 (E)刚果红

7、下列选项中，_____对青霉素的作用不敏感。

- (A)细菌原生质体 (B)支原体 (C)病毒 (D)L 型细菌 (E)革兰氏阳性菌

五、综合题（共 46 分）

1、什么叫关键酶或限速酶？糖酵解、柠檬酸循环、磷酸戊糖途径、糖异生、糖原合成

和分解过程中各有哪些关键酶？（8 分）

2、根据以下实验结果推断一多肽链的氨基酸序列（8 分）

(1) 酸水解和氨基酸组成为 Ala₂, Arg, Lys₂, Met, Phe, Ser₂。

(2) 羧肽酶 A 水解得一氨基酸为 Ala。

(3) 胰蛋白酶水解得四个肽段，其氨基酸组成如下：

①Ala, Arg ②Lys, Phe, Ser ③Lys ④Ala, Met, Ser

(4) 溴化氰水解得两个肽段，其氨基酸组成如下：

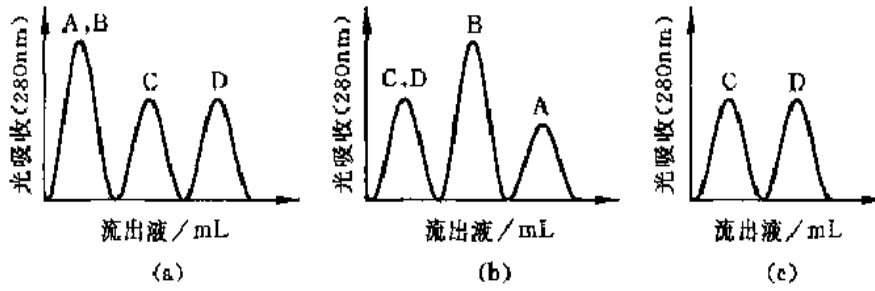
①Ala, Arg, Lys₂, Met, Phe, Ser ②Ala, Ser。

(5) 嗜热菌蛋白酶水解得两个肽段，其氨基酸组成如下：

①Ala, Arg, Ser ②Ala, Lys₂, Met, Phe, Ser。

3、将 A (200 000), B (150 000), C (75 000), D (65 000) 四种蛋白质的混合液进行凝胶过滤层析，下图中哪个是真正的层析洗脱图，说明理由。凝胶的排阻极限是

100 000 左右。(4分)



4、防止菌种退化，具体可以采取哪几项措施？(6分)

5、有一批鲜橙汁由于污染了微生物，引起产气、混浊、有酒味和醋酸含量增高的变质现象，请分析果汁变质的主要原因，变质是由哪些菌所引起的？(6分)

6、以葡萄糖和乳糖混合碳源培养大肠杆菌时，其生长曲线如何？为什么会有这种现象产生？(6分)

7、实验室中最常用的灭菌方法有哪些？并说明其使用参数(如温度、时间等)及适用范围。(8分)