

《微生物学》试卷（三）参考答案

一、选择填空

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	1	3	4	4	4	2	3	3	1	4
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	4	3	3	1	1	3	4	1	1	3

二、填空

- 1、完全、反应、免疫
- 2、阳性、链霉菌
- 3、巴斯德、柯赫
- 4、真细菌域、古生菌域、真核生物域
- 5、RNA
- 6、类病毒、拟病毒、朊元 病毒
- 7、对氨基苯甲酸、叶酸
- 8、电子传递系统、最终电子受体
- 9、O-特异侧链、核心多糖、脂质 A
- 10、L-型菌、支原体

三、判断是非

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	×	×	√	×	×	√	√	√	×	×

四、解释下列名词

1. 免疫：是机体“识别”和排除抗原异物的一种保护性反应，在正常情况下，对机体有利，在异常情况下可能使机体受损。
2. 菌落：一个或少量细胞在固体培养基上形成的肉眼可见的子细胞群体。
3. 抗原：可刺激机体产生抗体或免疫淋巴细胞并能与之在体内外发生特异性结合的物质。
4. 干扰素：干扰素诱导剂作用于活细胞后，由活细胞产生的一种蛋白质，当它再作用于其他细胞时，使其他细胞立即获得抗病毒和抗肿瘤等多方面的免疫力。
5. 转化：菌体直接吸收供体细胞的游离 DNA 片段，而获得新的遗传性状的过程。

五、问答题

1、比较内毒素和外毒素的主要区别。

外毒素 (exotoxin) 特点：化学成分为蛋白质；毒性强、常致死；具有亲组织性和选择性；对热、酸、碱及蛋白酶等敏感；具抗原性。

内毒素(endotoxin)：化学成分为脂多糖；对热稳定；毒力较外毒素弱；作用无组织器官选择性；不能脱毒成为类毒素

2、细菌是一类放氧性光合光物，又是一类固氮菌，说明其固氮酶的抗氧保护机制。

有两种特殊的保护系统。(1) 分化出异形胞，其中缺乏光反应中心 11，异形胞的呼吸强度大于正常细胞，其超氧化物歧化酶的活性高。(2) 非异形胞的保护方式：时间上的分隔保护，白天光合作用，晚上固氮作用；群体细胞中的某些细胞失去光反应中心 11，而进行固氮作用；提高过氧化物酶和超氧化物歧化酶的活性来除去有毒氧化物。

3、用来测定细菌生长量的直接计数法和间接计数法一般采用什么具体的方法？并从实际应用、优点、使用的局限性 3 个方面加以具体分析。

直接计数法通常是利用细菌计数板或血细胞计数板，在显微镜下直接计算一定容积里样品中的数量。该方法简便、易行，成本低，且能观察细胞大小及形态特征。该法的缺点是：样品中的细胞数不能太少，否则会影响计数的准确性，而且该法不能区别活细胞和死细胞。间接计数法又称活菌计数法，一般是将适当稀释的样品涂布在琼脂培养基表面，培养后活细胞能形成清晰的菌落，通过计算菌落数就可以知道样品中的活菌数。平板涂布和倾倒在平板于活菌计数。平板计数简单灵敏，广泛应用于食品、水体及土壤样品中活菌的计数。缺点有：可能因为操作不熟练使得细胞未均匀分散或者由于培养基不合适不能满足所有的需要而导致结果偏低，或使用倾倒在平板技术时因培养基温度过高损伤细胞等原因造不稳定等。

4、请设计实验来决定在一种特定的细菌中发生的遗传转移过程是转化、转导还是接合？说明每一种的预期结果。设想有下列条件和材料可以利用：(1) 合适的突变株和选择培养基。(2) Dnase (一种降解裸露 DNA 分子的酶)。(3) 两种滤板：一种能够持留细菌和细菌病毒，但不能持留游离的 DNA 分子；另一种滤板只能持留细菌。(4) 一种可以插入滤板使其分隔成两个空间的玻璃容器 (如 U 型管)。

选取相对应的双重营养缺陷型菌株 (如 $A^+B^+C^-D^-$ 和 $A^-B^-C^+D^+$) 作为实验菌株。配制基本培养基和补充培养基。在 U 型管的两头分别接入不同的营养缺陷型菌株。中间加入能够持留细菌和细菌病毒的滤板。一段时间后，取菌液用双蒸水洗涤，涂布在基本培养基和补充培养基上，有菌落长出。但如在 U 型管内加 DNA 酶，则在基本培养基上无菌落长出——转化。在 U 型管的两头分别接入不同的营养缺陷型菌株。加入任何一种滤板在基本培养基和补充培养基上，均没有菌落长出。但如不加滤板，在基本培养基和补充培养基上，有菌落长出——接合。

在 U 型管的两头分别接入不同的营养缺陷型菌株。中间加入能够持留细菌和细菌病毒的滤板，在基本培养基和补充培养基上，均没有菌落长出。但加入仅可持留细菌的滤板在基本培养基和补充培养基上，有菌落长出——转导。