**第四章 微生物的营养**

**一、选择题**

1. 大多数微生物的营养类型属于：（ ）

A. 光能自养 B. 光能异养 C. 化能自养 D. 化能异养

2. 蓝细菌的营养类型属于：（ ）

A．光能自养 B. 光能异养 C．化能自养 D. 化能异养

3. 碳素营养物质的主要功能是：（ ）

A. 构成细胞物质 B. 提供能量 C. A，B 两者

4. 占微生物细胞总重量70%-90% 以上的细胞组分是：（ ）

A. 碳素物质 B. 氮素物质 C. 水

5. 能用分子氮作氮源的微生物有：（ ）

A. 酵母菌 B. 蓝细菌 C. 苏云金杆菌

6. 需要载体但不能逆浓度运输的是（ ）。

A. 主动运输 B. 扩散 C.促进扩散 D. 基团转位

7. 自养型微生物和异养型微生物的主要差别是：（ ）

A. 所需能源物质不同 B. 所需碳源不同 C. 所需氮源不同

8. 基团转位和主动运输的主要差别是：（ ）

A. 运输中需要各种载体参与 B. 需要消耗能量 C. 改变了被运输物质的化学结构

9. 单纯扩散和促进扩散的主要区别是：（ ）

A. 物质运输的浓度梯度不同 B. 前者不需能量，后者需要能量

C. 前者不需要载体，后者需要载体

10. 微生物生长所需要的生长因子是：（ ）

A. 微量元素 B. 氨基酸和碱基 C. 维生素 D. B，C二者

11. 培养基中使用酵母膏主要为微生物提供：（ ）

A. 生长因素 B. C 源 C. N 源

12. 用来分离固氮菌的培养基中缺乏氮源，这种培养基是一种（ ）。

A. 基础培养基 B. 加富培养基 C. 选择培养基 D. 鉴别培养基

13. 微生物细胞中的C素含量大约占细胞干重的：（ ）

A. 10% B. 30% C. 50% D.70%

14. 用牛肉膏作培养基能为微生物提供：（ ）

A. C 源 B. N 源 C. 生长因素 D. A，B，C 都提供

15. 缺少合成氨基酸能力的微生物称为：（ ）

A. 原养型 B. 野生型 C. 营养缺陷型

16. 下列物质可用作生长因子的是（ ）。

A. 葡萄糖 B.纤维素 C.NaCl D. 叶酸

17. 大肠杆菌属于（ ）型的微生物。

A. 光能无机自养 B. 光能有机异养 C. 化能无机自养 D. 化能有机异养

18. 蓝细菌和藻类属于（ ）型的微生物。

A. 光能无机自养 B. 光能有机异养 C. 化能无机自养 D. 化能有机异养

19. 培养百日咳德氏菌的培养基中含有血液，这种培养基是（ ）。

A. 基础培养基 B. 加富培养基 C. 选择培养基 D. 鉴别培养基

20. 实验室培养细菌常用的培养基是（ ）。

A. 牛肉膏蛋白胨培养基 B. 马铃薯培养基

C. 高氏一号培养基 D. 查氏培养基

**二、是非题**

1. 最常用的固体培养基的凝固剂是琼脂。（ ）

2. 大多数微生物可以合成自身所需的生长因子，不必从外界摄取。（ ）

3. 培养基按其制成后的物理状态可分固体、液体和半固体培养基。（ ）

4. 碳源对微生物的主要作用是构成细胞骨架和提供能源。（ ）

5. 实验室做固体培养基时；常加1.8%的琼脂作凝固剂；做半固体培养基时，琼脂加入量通常是0.5%。（ ）

6. 氮素营养物质不仅用来合成细胞中的蛋白质，还可以为部分微生物提供能源。（ ）

7.生长因子是微生物生长代谢所必需的，但微生物本身又不能合成的微量的特殊营养物。（ ）

8. 微生物生长所需要的营养物主要包括.H2O、碳源、氮源、无机盐类和生长因子。（ ）

9. 微生物的营养类型，根据其所需碳素营养物质的不同分为有机营养型和无机营养型；根据其生长所需的能量来源不同分为光能营养型和化能营养型。（ ）

10. 促进扩散必须借助于特异载体蛋白和能量。（ ）

11. 营养物质跨膜的主动运输必需依靠载体和能量，而被动扩散不需要载体和能量。（ ）

12. 微生物的碳源物质既提供碳素营养，又提供微生物代谢能量。（ ）

13. 微生物可以合成自身所需的生长因子，不必从外界摄取。（ ）

14. 在用于分离G+细菌的选择培养基中可加入结晶紫抑制G-细菌的生长。（ ）

15. KNO3作为氮源培养微生物被称为生理碱性盐。（ ）

16. 对含葡萄糖的培养基进行高压蒸汽灭菌时可在121 ℃ 加热20 min即可。（ ）

17. 半固体培养基常用来观察微生物的运动特征。（ ）

18. 基础培养基可用来所有类型的微生物。（ ）

**三、填空题**

1. 能用作微生物碳源的物质有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等。

2. 能用作微生物氮源的物质有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等。

3. 培养基按其制成后的物理状态可分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4. 实验室常用的有机氮源有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等，无机氮源有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等。

5. 根据微生物生长所需要的碳源和能源的不同，可把微生物分为\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_ 四种营养类型。

6. 在营养物质的四种运输方式中，只有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_运输方式改变了被运输物质的化学组成。

7. 在营养物质运输中需要载体参加的运输方式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8. 微生物所需要的营养物质包括\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和另一种不可缺少的物质\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

9. 在营养物质运输中既消耗能量又需要载体的运输方式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

10. 在营养物质运输中，能逆浓度梯度方向进行营养物运输的运输方式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**四、名词解释**

碳源谱；双功能营养物；生长因子；主动运输；促进扩散；培养基；合成培养基；基团转移；水活度；生理酸性物质；生理碱性物质；速效氮源；选择培养基；鉴别培养基；加富培养基

**五、简答题**

1. 微生物需要哪些营养物质，它们各有什么主要生理功能？

2. 培养基按照功能分为哪几种？各有什么用途？

3. 试比较营养物质进入微生物细胞的几种方式的基本特点。

4. 为了防止微生物在培养过程中会因本身的代谢作用改变环境的pH值，在配制培养基时应采取什么样的措施？