

西宁市 16—17 学年第二学期第二次月考试卷

高二生物

一、选择题

1. 菌落特征常用来鉴定微生物的种类。下列关于菌落的叙述中正确的是()

- A. 一个菌落就是单个微生物在固体培养基上迅速生长繁殖，并以此母细胞为中心形成的子细胞集团
- B. 不同种类的微生物其菌落特征完全不一样
- C. 同一种类的微生物其菌落特征完全一样
- D. 不同种类的微生物所表现出来的菌落差异是个体细胞形态差异的反映

【答案】D

【解析】菌落是单个或少数细菌在固体培养基上大量繁殖所形成的子细胞群体，是由同种细菌组成的，由于不同种类的微生物所表现出来的菌落差异是个体细胞形态差异的反映，所以是鉴别菌种的重要依据。所以本题正确的是 D。

2. 在酿酒生产上，常向发酵罐中加少量尿素，其目的是()

- A. 作为碳源，为酵母菌提供能源物质
- B. 作为碳源，用于酵母菌合成代谢产物
- C. 作为氮源，用于酵母菌合成蛋白质和核酸
- D. 作为氮源，用于酵母菌合成代谢产物

【答案】C

【解析】略

3. 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；在培养基中加入 10%的酚可以抑制细菌和霉菌。利用上述方法，能从混杂的微生物中分别分离出()

- ①大肠杆菌 ②霉菌 ③放线菌 ④自生固氮菌
- A. ④②③ B. ④③① C. ④①② D. ①②③

【答案】A

【解析】固氮菌的氮源是氮气，所以在缺乏氮源的培养基上大部分微生物无法生长，但是④固氮细菌可以生长；霉菌是真菌，在培养基中加入青霉素后，青霉素可以抑制细菌（如大肠杆菌、固氮细菌）和放线菌，但是不抑制真菌，所以加入青霉素的培养基可以选择出②霉菌；

培养基中加入 10%酚可以抑制细菌（如大肠杆菌、固氮细菌）和霉菌，所以可以筛选③放线菌，故选 A。

【点睛】解答本题的关键是明确选择性培养基是指支持特定微生物的生长而抑制其他微生物生长的分离培养基，利用这个原理可以从混杂的微生物群体中分离出所需的微生物。

4. 甲、乙、丙是三种微生物，下表 I、II、III是用来培养微生物的三种培养基。甲、乙、丙都能在III中正常生长繁殖；甲能在 I 中正常生长繁殖，而乙和丙都不能；乙能在 II 中正常生长繁殖，甲、丙都不能。下列说法正确的是（ ）

	粉状硫 (10 g)	K ₂ HPO ₄ (4 g)	FeSO ₄ (0.5 g)	蔗糖 (10 g)	(NH ₄) ₂ SO ₄ (0.4 g)	H ₂ O (100 mL)	MgSO ₄ (9.25 g)	CaCl ₂ (0.5 g)
I	+	+	+	+	-	+	+	+
II	+	+	+	-	+	+	+	+
III	+	+	+	+	+	+	+	+

- A. 甲、乙、丙都是异养微生物
- B. 甲、乙都是自养微生物，丙是异养微生物
- C. 甲是异养微生物，乙是固氮微生物，丙是自养微生物
- D. 甲是固氮微生物，乙是自养微生物，丙是异养微生物

【答案】D

【解析】试题分析：I 培养基中 N源，而甲能在此培养基中生长，说明甲能固氮，属于固氮微生物；II 培养基中缺少 C源，而乙能在此培养基中生长，说明乙能合成有机物，属于自养微生物；III是完全培养基，但丙在此培养基上不能生存，说明丙是异养微生物。

考点：本题结合结合表格，考查微生物的分离和培养，培养基的成分及微生物的代谢类型，首先要求考生能根据 I、II 和III培养基中的成分，判断培养基所缺少的成分；其次根据题干信息“甲能在 I 中正常生长繁殖，而乙和丙都不能；乙能在 II 中正常生长繁殖，甲、丙都不能”，判断微生物的类型。

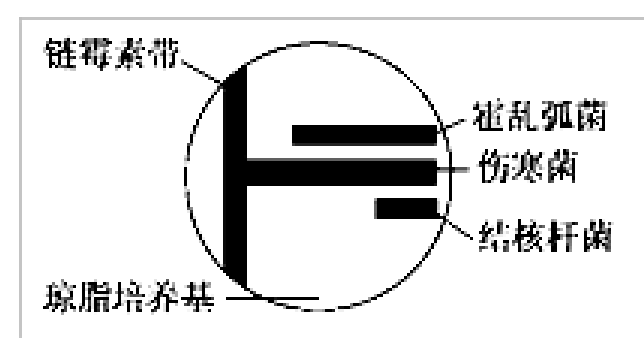
5. 土壤中的微生物，大约 70%~90%是（ ）
- A. 细菌 B. 真菌 C. 放线菌 D. 病毒

【答案】A

【解析】土壤微生物，以细菌为最多，通常占土壤微生物总数的 70%~90%，主要是腐生性菌，少数是自养性的，故选 A。

6. 实验测定链霉素对 3 种细菌的抗生素效应，用 3 种细菌在事先准备好的琼脂平板培养基

上画 3 条等长的平行线(3 条线均与链霉素带接触)，将平板置于 37℃条件下恒温培养 3 天，结果如图所示，从实验结果看，以下关于链霉素的哪一项叙述是不正确的()



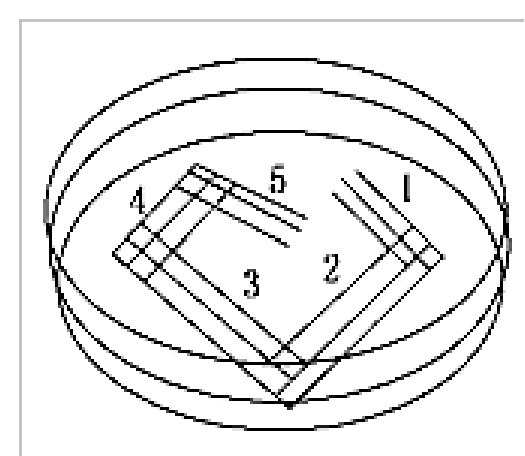
- A. 它能抑制结核杆菌的生长 B. 它对结核杆菌比对霍乱弧菌更有效
C. 它对结核杆菌比对伤寒菌更有效 D. 它可以用于治疗伤寒病人

【答案】D

【解析】抗生素是真菌（另外还有放线菌）产生的可杀死某些致病菌的物质，可以用来治疗相应的疾病。如图所示，实验结果表明，链霉菌产生的链霉素是一种抗生素类物质，它可以抑制某些细菌的繁殖。分析实验 A 的结果可以看出：链霉素对结核杆菌的抑制作用最强，对霍乱菌的抑制作用弱，对伤寒菌几乎无抑制作用，故选 D。

【点睛】本题以研究链霉素对某些细菌的作用这一现实问题为出发点，考查了学生设计对照实验、控制实验变量、分析实验现象、预期实验结果的能力。

7. 如图是微生物平板划线示意图，划线的顺序为 12345。下列操作方法正确的是()



- A. 操作前不用做任何处理
B. 划线操作须在火焰上进行
C. 在 5 区域中才可以得到所需菌落
D. 在 12345 区域中划线前后都要对接种环灭菌

【答案】D

【解析】试题分析：本题考查平板划线操作方法。在每次划线前后都要对接种环进行灭菌，A 错误；接种环的灭菌方法应是在火焰上灼烧，接种时划线操作是在火焰边进行 B 错误；在 5 个区域中，只要有单个活细菌，通过培养即可获得所需菌落，C 错误；在 12345 区域中划

线前后都要对接种环灭菌，D正确。

考点：本题考查知识点为平板划线法，意在考查考生能理解所学知识的要点，把握知识间的内在联系，形成知识的网络结构的能力。

8. 为了保持菌种的纯净需要进行菌种的保藏，下列有关叙述不正确的是()

- A. 对于频繁使用的菌种，可以采用临时保藏的方法
- B. 临时保藏的菌种一般是接种到试管的固体斜面培养基上
- C. 临时保藏的菌种容易被污染或产生变异
- D. 对于需要长期保存的菌种，可以采用-4℃低温保藏的方法

【答案】D

【解析】对于频繁使用的菌种，可以采用临时保藏的方法，在固体斜面培养基上菌落长成后，放入冰箱低温保藏，A正确；临时保藏的菌种一般是接种到试管的斜面培养基上，等到菌落长成后，放入冰箱低温保藏，B正确；临时保藏的菌种由于频繁转种，容易被污染或产生变异，C正确；对于需要长期保存的菌种，可以采用甘油管藏的方法，D错误。

9. 下列关于大肠杆菌的培养中，叙述不正确的是()

- A. 在大肠杆菌培养过程中，除考虑营养条件外，还要考虑 pH、温度和渗透压等条件
- B. 在微生物培养操作过程中，为防止杂菌污染，需对培养基和培养皿进行消毒
- C. 若用稀释涂布平板法计数大肠杆菌活菌的个数，要想使所得估计值更接近实际值，除应严格操作、多次重复外，还应保证待测样品稀释的稀释度
- D. 使用过的培养基及其培养物必须经过灭菌处理后才能丢弃

【答案】B

【解析】试题分析：A、微生物培养条件有营养条件，PH、温度、渗透压等，A正确；B、为防止杂菌污染，对培养基和培养皿要进行灭菌，B错误；C、为计数活菌数，要多次实验求平均值、操作要严格，还要保证样品稀释度，便于检测，C正确；D、为防止对环境的污染，用过的培养基及其培养物必须经过灭菌处理后才能丢弃，D正确。

考点：本题主要考查大肠杆菌的培养相关知识，意在考查考生能理解所学知识的要点，把握知识间的内在联系的能力。

10. 下列有关细菌培养的叙述，正确的是()

- A. 在琼脂固体培养基上长出的单个菌落含有多种细菌
- B. 在培养基中加入青霉素可抑制真菌而促进细菌生长
- C. 向液体培养基中通入氧气能促进破伤风杆菌的生长

D. 在半固体培养基中接种细菌培养后可以观察其运动

【答案】D

【解析】试题分析：菌落是指单个或少数细菌在固体培养基上大量繁殖时，形成的一个肉眼可见的、具有一定形态结构的子细胞群体，所以单个菌落中通常只有一种细菌，A错误；青霉素能够干扰细菌细胞壁的合成，所以青霉素培养基抑制细菌生长而促进真菌生长，B错误；破伤风杆菌的代谢类型属于异养厌氧型，向其培养基中通入氧气会抑制其生长，C错误；在半固体培养基中接种细菌培养后可以观察其运动，D正确。

考点：微生物的分离和培养

11. 下列关于微生物培养和利用的叙述不正确的是()

- A. 利用稀释涂布平板法可对微生物进行计数
- B. 接种时连续划线的目的是将聚集的菌种逐步稀释获得单个菌落
- C. 在无氮培养基中加入酚红指示剂可用来鉴定尿素分解菌
- D. 利用刚果红培养基上是否形成透明圈来筛选纤维素分解菌

【答案】C

【解析】试题分析：稀释涂布平板法又称活菌计数，是由一个单细胞繁殖可成单个菌落这一培养特征设计的计数方法，可对微生物进行计数，A正确。接种换上的菌液经过连续划线，菌液中的菌体越来越少，最后容易形成单菌落，B正确。鉴定尿素分解菌培养基不是无氮，有唯一氮源尿素，尿素分解菌分解尿素形成了氨气，氨气会使培养基的碱性增强，用酚红试剂即可鉴定出，C错误。当纤维素被纤维素酶分解后，刚果红—纤维素的复合物就无法形成，培养基中会出现以纤维素分解菌为中心的透明圈，可通过是否产生透明圈来筛选纤维素分解菌，D正确。

考点：本题考查微生物培养和利用的有关知识，意在考查考生能理解生物实验的目的、原理、方法和操作步骤，掌握相关的操作技能。

12. 某学者欲研究被石油污染过的土壤中细菌数量，并从中筛选出能分解石油的细菌。下列操作错误的是()

- A. 利用平板划线法对细菌进行计数
- B. 用以石油为唯一碳源的培养基筛选
- C. 采用稀释涂布平板法分离菌种
- D. 称取和稀释土壤样品时应在火焰旁

【答案】A

【解析】试题分析：A. 分离菌种常用的接种方法是平板划线法和稀释涂布平板对微生物法，但对活菌进行计数常用稀释涂布平板法而不能用平板划线法，所以A描述错误。

B、阅读题干可知实验目的是筛选出能分解石油的细菌，培养基的配方应以石油为唯一碳源。所以 B 描述正确。

C、对微生物进行分离和计数，应该用稀释涂布平板法。所以 C 描述正确。

D、微生物的分离和培养的关键技术是无菌技术，因此在微生物的分离和培养的过程中称取和稀释土壤时应在火焰旁等活动要在火焰旁进行。所以 D 描述正确。

故应选 A。

13. 下列是关于“检测土壤中细菌总数”实验操作的叙述，其中错误的是（ ）

A. 用蒸馏水配制牛肉膏蛋白胨培养基，经高温、高压灭菌后倒平板

B. 取 10^4 、 10^5 、 10^6 倍的土壤稀释液和无菌水各 0.1mL，分别涂布于各组平板上

C. 将实验组和对照组平板倒置， 37°C 恒温培养 24-48 小时

D. 确定对照组无菌后，选择菌落数在 300 以上的实验组平板进行计数

【答案】D

【解析】用蒸馏水配制牛肉膏蛋白胨培养基，先经高温、高压灭菌，后倒平板，A 正确；测定土壤中细菌总数利用稀释涂布平板法，即取 10^4 、 10^5 、 10^6 倍的土壤稀释液和无菌水各 0.1ml，分别涂布于各组平板上，B 正确；平板倒置后，将实验组和对照组在 37°C 恒温培养 24-48 小时，C 正确；确定对照组无菌后，选择菌落数在 30~300 的进行记数，求取平均值，再通过计算得出土壤中细菌总数，D 错误。

14. 植物细胞中，含有胡萝卜素的细胞器是（ ）

A. 中心体 B. 叶绿体 C. 线粒体 D. 内质网

【答案】B

【解析】中心体中不含色素，A 错误；叶绿体中含有叶绿素 a、叶绿素 b、叶黄素和胡萝卜素，B 正确；线粒体中不含色素，C 错误；内质网上不含色素，D 错误。

15. 判断选择培养基是否起到了选择作用需要设置的对照是（ ）

A. 未接种的选择培养基 B. 未接种的牛肉膏蛋白胨培养基

C. 接种了的牛肉膏蛋白胨培养基 D. 接种了的选择培养基

【答案】C

【解析】试题分析：将菌液稀释相同的倍数，在牛肉膏蛋白胨培养基上生长的菌落数目应明显多于选择培养基上的数目，因此牛肉膏蛋白胨培养基是对照组。对照组遵循的原则是单一变量，所以需要与选择培养基一样接种、培养。

考点：培养基对微生物的选择作用

【名师点睛】对照实验是指除所控因素外其它条件与被对照实验完全对等的实验。判断选择培养基是否起到了选择作用，则接种了的选择培养基是实验组，而接种了的牛肉膏蛋白胨培养基属于对照组。

16. 下列对刚果红染色法的叙述，不正确的是（ ）。

- A. 可以先培养微生物，再加入刚果红进行颜色反应
- B. 可以在倒平板时就加入刚果红
- C. 既可以先培养微生物，再加入刚果红进行颜色反应，也可以在倒平板时就加入刚果红
- D. 可以将刚果红与培养基中的其他物质混合后再灭菌倒平板

【答案】D

【解析】刚果红可以接种前倒平板时加入，也可以在菌落形成后加入，A正确；若在细菌菌落形成前倒平板时加入刚果红，则所加刚果红要进行灭菌，以防杂菌的侵入，影响纤维素分解菌菌落的形成，B正确；既可以先培养微生物，再加入刚果红进行颜色反应，也可以在倒平板时就加入刚果红，则所加刚果红要进行灭菌，C正确；可以将刚果红与培养基分别灭菌，按一定的比例将刚果红加入到培养基中，然后倒平板，D错误。

【考点定位】测定某种微生物的数量

【名师点睛】刚果红可以与纤维素形成红色复合物，当纤维素被纤维素酶分解后，红色复合物无法形成，出现以纤维素分解菌为中心的透明圈，可以通过是否产生透明圈来筛选纤维素分解菌。

17. 纤维素分解菌的实验过程中操作有误的是（ ）

- A. 经选择培养后将样品涂布到鉴别纤维素分解菌的培养基上
- B. 选择培养这一步可省略，但培养纤维素分解菌少
- C. 经稀释培养后，用刚果红染色
- D. 对照组可用同样量的培养液涂布到不含纤维素的培养基上

【答案】A

【解析】经选择培养后，再经梯度稀释，才能将样品涂布到鉴别纤维素分解菌的培养基上，A错误；富集培养可省略，但培养分离的纤维素分解菌少，B正确；经稀释培养后，纤维素分解菌可以用刚果红染色进行鉴别，C正确；对照组可用同样量的培养液涂布到不含纤维素的培养基上，设置对照能证明经富集培养的确得到了欲分离的微生物，D正确。

18. 石油醚经常被用作植物有效成分提取时的萃取剂，其原因是（ ）

- A. 具有较高的沸点、萃取效率高、毒性很小
- B. 具有较低的沸点、萃取效率高、毒性很小
- C. 具有较高的沸点、萃取效率一般、毒性较小
- D. 具有较低的沸点、萃取效率高、毒性较大

【答案】A

【解析】试题分析：石油醚、乙酸乙酯、乙醚、苯、四氯化碳等不能与水混溶，是水不溶性有机溶剂，具有较高的沸点、萃取效率高、毒性很小。故选 A

考点：本题考查萃取剂的特点。

点评：本题意在考查考生的识记能力，属于容易题。

19. 下列说法中正确的是()

- A. 乳浊液经分液漏斗分离后的玫瑰液中不含水
- B. 加入无水硫酸钠的目的是避免玫瑰油的挥发
- C. 无水硫酸钠具有吸水的功能
- D. 氯化钠能使水和油充分混合

【答案】C

【解析】试题分析：乳浊液经分液漏斗分离后的玫瑰液中还含有水，加入无水硫酸钠的目的就是吸去其中的水，放置过夜后，再过滤除去固体的硫酸钠就可以得到玫瑰油了。无水硫酸钠并不能与芳香油发生化学反应。氯化钠能使水和油分层，以利于水、油的分离。所以选 C。

考点：玫瑰精油的提取

20. 胡萝卜素粗品鉴定过程中，判断标准样品点与萃取样品点的依据是()

- A. 颜色不一样 B. 大小不一样
- C. 形状不一样 D. 层析后的色带点数不一样

【答案】D

【解析】试题分析：胡萝卜素粗品鉴定过程中，判断标准样品点与萃取样品点的依据是层析后的色带点数不一样，D正确。

考点：本题主要考查胡萝卜素的提取和鉴定的相关知识，意在考查考生对所学知识的理解，把握知识间内在联系的能力。

21. 提取胡萝卜素和提取玫瑰精油时都需要加热，但用萃取剂提取胡萝卜素时，采用的是水浴加热法；而用水蒸气蒸馏法提取玫瑰油时是直接加热。其原因是()

- A. 前者需保持恒温，后者不需要恒温

- B. 前者容易蒸发，后者不容易蒸发
- C. 胡萝卜素不耐高温，玫瑰油耐高温
- D. 前者烧瓶里含有机溶剂，易燃易爆，后者是水

【答案】D

【解析】用萃取法提取胡萝卜素时，采用水浴加热法；而用水蒸气蒸馏法提取玫瑰精油时，可以用直接加热法，是由于前者烧瓶里含有机溶剂，易燃易爆，后者是水，所以D选项正确。

【考点定位】本题主要考查植物芳香油的提取。

22. 纤维素、纤维素酶和控制纤维素酶合成的物质，它们的基本组成单位依次是()
- A. 葡萄糖、葡萄糖和氨基酸 B. 葡萄糖、氨基酸和核苷酸
- C. 氨基酸、氨基酸和核苷酸 D. 淀粉、蛋白质和核酸

【答案】B

【解析】试题分析：纤维素为多糖，基本单位为葡萄糖，纤维素酶的本质为蛋白质，其基本单位为氨基酸，控制纤维素酶合成的物质为核酸，其基本单位为核苷酸。故B正确

考点：单体与多聚体

23. 下列对胡萝卜素提取过程的分析正确的是()
- A. 在把新鲜的胡萝卜切成米粒大小的颗粒置于烘箱中烘干时，温度越高、干燥时间越长，烘干效果越好
- B. 在萃取过程中，在瓶中安装冷凝回流装置是为了防止加热时有机溶剂挥发
- C. 在浓缩干燥前，没有必要进行过滤
- D. 将滤液用蒸馏装置进行蒸馏，要收集蒸发出去的液体，蒸发出去的是胡萝卜素，留下的是有机溶液

【答案】B

【解析】温度太高、干燥时间太长会导致胡萝卜素分解，A错误；为了防止加热时有机溶剂的挥发，应在加热瓶口安装冷凝回流装置，B正确；在浓缩前，还要进行过滤，除去萃取液中的不溶物，C错误；将滤液用蒸馏装置进行蒸馏，蒸发出去的是有机溶剂，留下的是胡萝卜素，D错误。

【考点定位】胡萝卜素的提取过程

【名师点睛】胡萝卜素的化学性质稳定，不溶于水，微溶于乙醇，易溶于石油醚等有机溶剂，常采用萃取法提取胡萝卜素。胡萝卜素的提取流程为：红萝卜-粉碎-干燥-萃取-过滤-浓缩-胡萝卜素。

()

- A. 化学性质稳定，难溶于水，易溶于有机溶液，能够随着水蒸气一同蒸馏
- B. 化学性质稳定，难溶于水，难溶于有机溶液，能够随着水蒸气一同蒸馏
- C. 化学性质不稳定，难溶于水，易溶于有机溶液，不能随着水蒸气一同蒸馏
- D. 化学性质不稳定，难溶于水，难溶于有机溶液，不能随着水蒸气一同蒸馏

【答案】A

【解析】试题分析：蒸馏法的原理是利用水蒸气将挥发性较强的植物芳香油携带出来；玫瑰油的化学性质稳定，不会在蒸馏中因加热而破坏其分子结构；难溶于水，易溶于有机溶剂，冷却后可以使油水混合物又会重新分成油层和水层，最后通过分液将油水分离开。所以玫瑰精油可使用蒸馏法提取，故选：A。

考点：本题主要考查提取玫瑰精油相关知识，意在考查考生能理解所学知识的要点，把握知识间的内在联系的能力。

25. 工业生产中，下列哪种途径不能用于提取天然 β -胡萝卜素()

- A. 从植物中提取
- B. 从动物中提取
- C. 从大面积养殖的岩藻中获得
- D. 微生物的发酵生产

【答案】B

【解析】工业生产上，提取天然 β -胡萝卜素的方法有三种：一是从植物中提取，二是从大面积养殖的岩藻中获取，三是利用微生物的发酵生产，而动物细胞中没有 β -胡萝卜素，故选 B。

26. 在植物芳香油的提取、选取的原料，相应精油的名称及适宜的提取方法不正确的是()

- A. 玫瑰花、玫瑰精油、压榨法
- B. 橘皮、橘皮精油、压榨法
- C. 茉莉花、茉莉浸膏、萃取法
- D. 薰衣草茎叶、薰衣草油、蒸馏法

【答案】A

【解析】由于玫瑰精油化学性质稳定，从玫瑰花中提取玫瑰精油可采用蒸馏法。

27. 如果植物的有效成分易水解，则不宜采用哪种提取方法()

- A. 压榨法
- B. 萃取法
- C. 蒸馏法
- D. 渗析法

【答案】C

【解析】水中蒸馏是植物芳香油提取最常用的方法，若水中蒸馏导致原料焦糊或有效成分水解等，则不宜采用此法，但可用压榨或萃取的方法来提取；渗析是指利用半透膜将溶胶中的杂质（小分子、离子）分离出去的方法，可用来提纯植物芳香油，故选 C。

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/646011102044010044>