



参考答案与解析

(作业一：细胞呼吸判断 50 题) 2020-02-28

1. 【解析】线粒体不能直接利用葡萄糖，葡萄糖需先在细胞质基质中分解成丙酮酸，丙酮酸再进入线粒体进一步氧化分解，错误。
2. 【解析】有氧呼吸与无氧呼吸的第一阶段相同，都是葡萄糖酵解形成丙酮酸、[H]，同时产生 ATP，发生在细胞质基质中，正确。
3. 【解析】人体细胞进行有氧呼吸产生 ATP，第三阶段形成大量 ATP，场所是线粒体内膜，正确。
4. 【解析】人体无氧呼吸产生大量乳酸，故产生酸痛感觉，正确。
5. 【解析】有氧呼吸时，生成物 H_2O 中的氢来自细胞质基质中葡萄糖的分解和线粒体中丙酮酸的分解，错误。
6. 【解析】完全无氧的环境中，细胞进行无氧呼吸，消耗的有机物较多，无氧呼吸的特点是有氧时无氧呼吸受抑制，在低氧的环境中，有氧呼吸因氧气浓度低而很弱，无氧呼吸因氧气存在而受抑制，细胞总呼吸低消耗的有机物少，可以将损失减小到最低，错误。
7. 【解析】利用酵母菌的无氧呼吸产物是酒精和醋酸杆菌的有氧呼吸产物是醋酸，可以制酒和酿醋，错误。
8. 【解析】花盆及时进行松土透气，可以使根细胞进行充分的有氧呼吸，从而有利于根系的生长和对无机盐的吸收，正确。
9. 【解析】包扎伤口选用透气性好的“创可贴”，是为了防止伤口处厌氧菌生存和繁殖，有利于皮肤细胞呼吸，促进伤口痊愈，错误。
10. 【解析】氧气浓度为零时，无氧呼吸作用较强，消耗的有机物较多，错误。
11. 【解析】马铃薯块茎无氧呼吸为乳酸发酵，不产酒精，故储藏久了不会有酒味产生，错误。
12. 【解析】破伤风芽孢杆菌为厌氧细菌，适宜生活在无氧环境中，正确。
13. 【解析】厌氧呼吸不需要 O_2 的参与，其第一阶段产生的[H]与丙酮酸参与第二阶段的反应，最终无[H]积累，C 错误。
14. 【解析】需氧呼吸时细胞溶胶中葡萄糖经分解为丙酮酸进入线粒体需经过两层膜，错误。
15. 【解析】骨骼肌细胞中含有肌糖原，骨骼肌细胞细胞呼吸能利用肌糖原，正确。
16. 【解析】人体细胞只有有氧呼吸消耗氧气，产生二氧化碳，故葡萄糖分解时氧气消耗量与二



氧化碳产生量相同，正确。

17.【解析】平滑肌细胞呼吸释放的能量大部分以热能形式散失，正确。

18.【解析】成熟的红细胞无线粒体，进行无氧呼吸，错误。

19.【解析】真核生物与原核生物的细胞呼吸过程的第一阶段完全相同，错误。

20.【解析】酵母菌细胞内催化葡萄糖分解为酒精的过程为无氧呼吸，发生在细胞质基质，无氧呼吸的酶存在于细胞质基质中，错误。

21.【解析】松土可增加土壤中氧气的含量，促进土壤中微生物的呼吸作用，有利于 CO_2 的生成，错误。

22.【解析】若细胞呼吸消耗的 O_2 等于生成的 CO_2 ，细胞可能同时存在有氧呼吸和无氧呼吸，因为高等动物无氧呼吸不产生 CO_2 ，错误。

23.【解析】由于脂肪含 H 量高于糖类，因此耗氧量多，呼吸熵会大于 1。所以脂肪为呼吸底物，进行有氧呼吸，会出现耗 O_2 量 $>$ CO_2 释放量的情况，正确。

24.【解析】无氧呼吸过程是有机物不彻底的氧化分解过程，大部分能量储存在乳酸或酒精中未被释放出来，错误。

25.【解析】较深的伤口里缺少氧气，破伤风芽孢杆菌适合在这种环境中生存并大量繁殖，所以，伤口较深，患者应及时到医院注射破伤风抗毒血清，正确。

26.【解析】储存果蔬的时候低温保存，可以抑制呼吸酶的活性，从而减少有机物的消耗，正确。

27.【解析】提倡慢跑锻炼，是为了减少无氧呼吸，防止人体细胞积累大量的乳酸，错误。

28.【解析】丙酮酸分解为 CO_2 的场所是线粒体基质，不是线粒体内膜，错误。

29.【解析】葡萄糖不是细胞的直接能源物质，葡萄糖中的能量要氧化分解，转变为 ATP 中的能量，才能被细胞利用，错误。

30.【解析】人体细胞通过有氧呼吸产生二氧化碳，场所是线粒体，正确。

31.【解析】同一细胞内线粒体基质中产生的 CO_2 首先要穿过线粒体的两层膜到细胞质基质，再穿过叶绿体的两层膜到叶绿体基质被固定利用，正确。

32.【解析】酵母菌有氧呼吸和无氧呼吸均能产生二氧化碳，故不能通过观察澄清石灰水是否变浑浊来判断酵母菌的呼吸方式，错误。

33.【解析】无氧条件下，葡萄糖也可以分解为丙酮酸，错误。

34.【解析】若细胞既不吸收 O_2 也不放出 CO_2 ，可能细胞的光合作用速率与呼吸作用速率相等，



错误。

35. 【解析】向储存水果的仓库中通入 N_2 或 CO_2 ，降低水果的呼吸作用强度，减少有机物的消耗，以延长储存时间，正确。
36. 【解析】植物细胞无氧呼吸不一定产生 CO_2 ，有的产生乳酸，错误。
37. 【解析】细胞呼吸分解有机物，释放大量能量，形成大量能直接供能的 ATP，同时细胞呼吸的众多中间产物也为代谢提供了底物，正确。
38. 【解析】寒冷环境中，恒温动物会加快细胞呼吸，也有部分动物冬眠，错误。
39. 【解析】早春开花时，花序细胞的耗氧速率高出其它细胞 100 倍以上，据此可推断其呼吸形式主要是有氧呼吸，而产生的 ATP 又较其他细胞少，所以应该是细胞呼吸有相当一部分能量以热能的形式散失了，并且散失的热能多于其他细胞，错误。
40. 【解析】硝化细菌属于化能自养型微生物，氧化氨的过程中释放能量，将二氧化碳和水合成有机物同时释放氧气，因此只能进行有氧呼吸，适合生活在有氧的环境中，错误。
41. 【解析】食物链上各营养级同化的能量中有一部分用于通过自身呼吸散失，一部分用于自身生长发育和繁殖，正确。
42. 【解析】.乳酸菌为厌氧性细菌，无氧呼吸不产生气体，错误，
43. 【解析】用酵母发酵产酒初期可以适当通入空气，增大酵母菌繁殖量，正确。
44. 【解析】由于线粒体是进行有氧呼吸第二、三阶段的场所，会吸收氧气，释放二氧化碳，因此相比较于细胞质基质，线粒体内部的氧气少，二氧化碳多，所以细胞内 O_2 / CO_2 的比值，线粒体内比细胞质基质低，正确。
45. 【解析】丙酮酸是植物呼吸作用第一阶段的产物，错误。
46. 【解析】脂肪中氧的质量分数比糖类中氧的质量分数少，故在呼吸作用时，以脂肪做呼吸底物时耗氧量会比以糖类做呼吸底物时耗氧量大，因此需要适当浅播保证氧气含量，正确。
47. 【解析】与成熟组织细胞相比，分生组织细胞代谢旺盛，呼吸速率快，错误。
48. 【解析】肺炎双球菌是细菌，原核生物没有线粒体，但可以进行有氧呼吸，正确。
49. 【解析】马拉松比赛中人体主要是从分解有机物产生二氧化碳和水的过程中获得能量，也能从产生乳酸的过程中获得少量能量，错误。
50. 【解析】无氧呼吸只有第一阶段释放能量，产生 ATP，第二阶段不释放能量，也不产生 ATP。