中三生物练习卷｜显微镜放大率、细胞表面积比、光合作用、遗传、能量金字塔

练习卷 · 初中科学

中三生物练习卷（第二份），涵盖显微镜目镜与物镜放大率、像的实际尺寸、细胞表面积与体积比、光合作用气泡数与速率换算、单基因杂交与测交的遗传概率、能量金字塔与十分之一定律、酶活性温度系数 Q10，全部附答案与计算步骤（100 分）。

第一题 显微镜放大率与像的尺寸

某学生用目镜 ×10、物镜 ×40 观察一片长 0.05 mm 的标本。

#	Question
1	(a) 求总放大率。
2	(b) 求所见像的长度（mm）。
3	(c) 若在视野中量得某构造的像长 30 mm，求实际长度（mm 及 μm）。
4	(d) 改用 ×100 物镜后，同一标本的像长多少？视野直径由 1.8 mm 变为多少？

第二题 细胞表面积与体积比

三个立方体细胞的边长分别为 20 μm、10 μm 及 40 μm。

#	Question
5	(a) 求边长 20 μm 细胞的表面积（μm^2）与体积（μm^3）。
6	(b) 求该细胞的表面积与体积比（μm^{-1}）。
7	(c) 分别求边长 10 μm 及 40 μm 细胞的表面积与体积比，并比较。
8	(d) 解释为何细胞不能无限增大，并指出比值下降对扩散的影响。

第三题 光合作用气泡速率

一枝水草在强光下 5 分钟放出 30 个气泡。

#	Question
9	(a) 求气泡产生速率（个 / 分钟）。
10	(b) 把光源移近后，5 分钟放出 48 个气泡。求新速率及是原速率的多少倍。
11	(c) 若每个气泡体积 0.02 cm^3，求原速率下每小时放出的气体体积（cm^3）。
12	(d) 若光强减半而其他因素不变，预期速率约多少？并指出此时的限制因素。

第四题 单基因杂交与测交概率

在豌豆中，高茎（T）对矮茎（t）为显性。两株异合子高茎豌豆杂交，共得 400 株后代。

#	Question
13	(a) 写出亲本基因型及后代的基因型比例。
14	(b) 预期高茎与矮茎各多少株?
15	(c) 若把其中一株高茎（Tt）与矮茎测交，求后代的表型比例。
16	(d) 若测交得 200 株后代，预期高茎几株？为何实际数字可能不同?

第五题 能量金字塔与传递效率

某生态系生产者固定 50000 kJ 能量，能量传递效率为 10%。

#	Question
17	(a) 求初级、次级及三级消费者可得的能量（kJ）。
18	(b) 若效率改为 15%，三级消费者可得多少 kJ?
19	(c) 若要供给三级消费者 500 kJ，效率 10% 下生产者需固定多少能量（kJ）？
20	(d) 说明其余能量在每一营养级的去向。

第六题 酶活性与温度系数 Q10

某酶在 20 ° C 时反应速率为 12 单位 / 分钟，在 30 ° C 时为 24 单位 / 分钟。

#	Question
21	(a) 求 20 ° C 至 30 ° C 的温度系数 Q10。
22	(b) 若 Q10 不变，预期 40 ° C 的速率；但实测只有 30 单位 / 分钟，求差额并解释。
23	(c) 50 ° C 时速率降至 3 单位 / 分钟，求占 30 ° C 速率的百分比。
24	(d) 由此推断此人体酶的最适温度，并说明温度再升对反应速率的影响。

TutorZone · Question paper · original practice material, not a past paper of any examination board.