

学而不知道，与不学同；知而不能行，与不知同。——黄晞

《植物生理学》模拟题（三）

一、单项选择题（20 分）

1. 一般说来，生物膜功能越复杂，膜中的（ ）种类也相应增多。

- A. 蛋白质 B. 脂类 C. 糖类 D. 核酸

2. 下列哪个过程不属于细胞程序性死亡（ ）。

- A. 导管形成 B. 花粉败育 C. 冻死 D. 形成病斑

3. 植物分生组织的吸水依靠（ ）。

- A. 吸胀吸水 B. 代谢性吸水 C. 渗透性吸水 D. 降压吸水

4. 水分在根或叶的活细胞间传导的方向决定于（ ）。

- A. 细胞液的浓度 B. 相邻活细胞的渗透势梯度

- C. 相邻活细胞的水势梯度 D. 活细胞水势的高低

5. 盐碱土中主要盐类是（ ）。

- A. Na_2CO_3 , Na_2SO_4 B. NaCl , Na_2CO_3

- C. NaHCO_3 , NaCl D. NaCO_3 , Na_2SO_4 , NaCl

6. 以下哪种蛋白质不是逆境蛋白？（ ）

- A. 热击蛋白 B. 冷响应蛋白 C. 盐逆境蛋白 D. 叶绿蛋白

7. 通过生理或代谢过程来适应细胞内的高盐环境的抗盐方式称 。

- A. 避盐 B. 排盐 C. 稀盐 D. 耐盐

8. 能引起菜豆幼苗第二节间显著伸长弯曲，细胞分裂加快，节间膨大甚至开裂等反应的生长物质是（ ）。

- A. IAA B. GA C. CTK D. BR

9. 所有植物种子的萌发都必须具备的条件是（ ）。

穷则独善其身，达则兼善天下。——《孟子》

A. 光、温度和水 B. 水、温度和 O₂

C. 光、温度和 O₂ D. 光、水和 O₂

10. () 是植物生长季节周期性的体现。

A. CAM 植物的气孔开闭 B. 菜豆叶片的就眠运动

C. 树木年轮 D. 种子萌发

11. 植物根系吸水最有效的区域是 ()

A. 根冠 B. 分生区 C. 根毛区 D. 伸长区

12. 感性运动方向与外界刺激方向 ()。

A. 有关 B. 无关 C. 关系不大 D. 无法判断

13. 玉米的 PEPCase 固定 CO₂ 是在 () 中进行的。

A. 叶肉细胞的叶绿体间质 B. 叶肉细胞的细胞质

C. 维管束鞘细胞的叶绿体间质 D. 维管束鞘细胞的的细胞质

14. 下列生理活动中，不产生 ATP 的是 ()。

A. 光反应 B. 暗反应 C. 有氧呼吸 D. 无氧呼吸

15. 抗氰呼吸的最明显的特征之一是 化合物不能抑制呼吸。

A. N₃- B. CO C. CO₂ D. CN-

16. 将植物幼苗从蒸馏水中转移到稀盐溶液中时，其根系的呼吸速率增加，这种呼吸被称为 ()。

A. 硝酸盐呼吸 B. 无氧呼吸 C. 抗氰呼吸 D. 盐呼吸

17. 保卫细胞中 () 物质的变化与气孔关闭无直接关系。

A. ABA B. 苹果酸 C. 钾离子 D. GA

18. 呼吸抑制剂可抑制植物的 () 。

A. 主动吸水 B. 被动吸水 C. 蒸腾拉力加根压 D. 叶片蒸腾

19. 植物溶液培养中的离子颉颃是指（ ）。
- A. 化学性质相似的离子在进入根细胞时存在竞争
- B. 电化学性质相似的离子在与质膜上载体的结合存在竞争
- C. 在单一盐溶液中加入另外一种离子可消除单盐毒害的现象
- D. 根系吸收营养元素的速率不再随元素浓度增加而增加的现象
20. 参与细胞渗透调节的物质种类大致可分为两大类：（ ）。
- A. 一类是无机离子，一类是有机物质
- B. 一类是无机离子，一类是脯氨酸
- C. 一类是可溶性糖，一类是甜菜碱
- D. 一类是无机离子，一类是可溶性糖

二、多项选择题（10 分）

1. 植物韧皮部的组成包括（ ）
- A. 筛管 B. 伴胞 C. 韧皮薄壁细胞 D. 韧皮纤维 E. 导管
2. 光合作用产物分配的一般原则和规律有（ ）
- A. 优先运向生长中心 B. 优先运至根系 C. 就近供应
- D. 同侧运输 E. 叶层分工
3. 植物光周期反应类型一般可分为（ ）
- A. 长日植物 B. 短日植物 C. 中日性植物
- D. 长短日植物 E. 短长日植物
4. 植物花粉中富含色素，其中主要有（ ）
- A. 叶绿素 B. 胡萝卜素 C. 花青素
- D. 花青素糖苷 E. 光敏素

博学之，审问之，慎思之，明辨之，笃行之。——《礼记》

5. 细胞的微梁系统包括（ ）
- A. 微体 B. 微管 C. 微丝 D. 微纤丝 E. 微团
- 6.生长素的生理效应主要有（ ）
- A. 促进细胞分裂 B. 促进细胞伸长 C. 促进生根
- D. 促进顶端优势 E. 促进单性结实
- 7.光合作用中光反应过程通常包括（ ）
- A. 光能的吸收 B. 光能的传递 C. 光化学反应
- D. 光合电子传递 E. 光合磷酸化
8. 水的理化特性通常有（ ）
- A. 是极好的溶剂 B. 有较大的比热 C. 有较大的溶化热
- D. 有较大的表面张力 E. 有较大的内聚力
9. 下列元素中能在植物体内移动和再利用的为（ ）
- A. N B. P C. K D. Ca E. Mg
- 10.下列水果属于呼吸跃变型的有（ ）
- A. 香蕉 B. 柑桔 C. 葡萄 D. 梨 E. 柠檬

三、填空题（10 分）

- 1、培养基中，IAA/CTK 的比例，决定愈伤组织的分化方向，比例高，形成 ，低则分化出 。
- 2、感受光周期刺激的器官是 ，感受春化刺激的器官是 。
- 3、引起种子休眠的主要原因有 、 、 和 。
- 4、卡尔文循环的第一个稳定产物是 ，因此卡尔文循环又称为 。

四、解释名词（20 分）

以家为家，以乡为乡，以国为国，以天下为天下。——《管子》

- 1、光饱和点 2、光呼吸 3、衰老 4、水分临界期
- 5、比集转运速率 6、春化作用 7. 抗氰呼吸 8. 诱导酶
9. 生长大周期 10. 极性运输

五、问答题（40 分）

1. 生长抑制剂与生长延缓剂对植物生长的影响有何不同？（6 分）
- 2、简述光呼吸的生理功能。（8 分）
3. 试析果实安全贮藏的基本原理及措施。（10 分）
- 4、试述植物“根深叶茂”的原因。（6 分）
- 5、简述果实成熟时的生理生化变化。（10 分）

参考答案

一、单项选择题（20 分）

1-5 ACACD 6-10 DDCBC 11-15 CBDDBD 16-20 DDACA

二、多项选择题（10 分）

- 1.ABC 2.ACD 3. ABCDE 4. BCD 5. BC 6. ABCDE 7. ABCDE
8. ABCDE 9. ABCE 10.AD

三、填空题（10 分）

1. 根 芽 2. 叶片 茎尖生长点 3. 种皮障碍 后熟作用 胚未发育完全 生长抑制物质
3. 3 碳化合物 C3 途径

四、名次解释（20 分）

1. 光饱和点：当达到某一光强时，光合速率就不再随光强的增高而增加，这种现象称为光饱和现象。开始达到光合速率最大值时的光强称为光饱和点。
2. 光呼吸：植物的绿色细胞在光照下吸收氧气释放 CO₂ 的过程，由于这种反应仅在光下发生，需叶绿体参与，并与光合作用同时发生，故称作为光呼吸。

3. 衰老：在正常条件下发生在生物体的机能衰退并逐渐趋于死亡的现象。本文指的是植物的细胞、组织、器官或整个植株的生理功能衰退的现象。
4. 水分临界期：植物在生命周期中，对缺水最敏感、最易受害的时期。一般而言，植物的水分临界期多处于花粉母细胞四分体形成。
5. 比集转运速率：单位时间单位韧皮部或筛管横切面积上所运转的干物质的数量。
6. 春化作用：低温诱导促使植物开花的作用叫春化作用。一般冬小麦等冬性禾谷类作物和某些二年植物以及一些多年生草本植物的开花都需要经过春化作用。
7. 抗氰呼吸：对氰化物不敏感的那一部分呼吸。抗氰呼吸可以在某些条件下与电子传递主路交替运行，因此，这一呼吸支路又称为交替途径。
8. 诱导酶：指植物体内本来不含有，但在特定外来物质的诱导下可以生成的酶。
9. 生长大周期：植物器官或整株植物的生长速度表现出"慢-快-慢"的基本规律，即开始时生长缓慢，以后逐渐加快，然后又减慢以至停止。这一生长全过程称为生长大周期。
10. 极性运输：物质只能从植物形态学的一端向另一端运输而不能倒过来运输的现象，如植物体内生长素的向基性运输。

五、问答题

1. 答：生长抑制剂是抑制顶端分生组织生长，丧失顶端优势，使植株矮化，分枝增加，外施 GA 不能逆转抑制效应。而生长延缓剂是抑制茎部近顶端分生组织的细胞伸长，使节间缩短，节数不变，植株紧凑矮小，外施 GA 可逆转其抑制效应。
2. 答：(1)回收碳素 通过 C2 碳氧化环可回收乙醇酸中 3/4 的碳(2 个乙醇酸转化 1 个 PGA，释放 1 个 CO₂)。
(2)维持 C3 光合碳还原循环的运转 在叶片气孔关闭或外界 CO₂ 浓度低时，光呼吸释放的 CO₂ 能被 C3 途径再利用，以维持光合碳还原环的运转。
(3)防止强光对光合机构的破坏作用 在强光下，光反应中形成的同化力会超过 CO₂ 同化的需要，从而使叶绿体中 NADPH/NADP、ATP/ADP 的比值增高。同时由光激发的高能电子会传递给 O₂，形成的超氧阴离子自由基会对光合膜、光合器有伤害作用，而光呼吸却可消耗同化力与高能电子，降低超氧阴离子自由基的形成，从而保护叶绿体，免除或减少强光对光合机构的破坏。
3. 答：①基本原理：果实含有较多的水分，贮藏过程中伴随的呼吸消耗和病原微生物的侵染是其腐烂劣变的重要原因。因此，要保证果实的安全贮藏，必须设法降低果实的呼吸消耗和致病微生物的侵染；②安全措施：首先是采取低温贮藏，对果实和贮藏空间进行必要的消毒处理；其次是保持库内一定湿度，降低库内的含氧量，提高 CO₂ 浓度或密闭充氮等。
4. 答：所谓“根深叶茂”，有以下理由：①地上部分生长需要的水分和矿物质主要是由根系

供给的；另外根系还能合成多种氨基酸、细胞分裂素等供应地上部分。因此，根系发育得好，对地上部分生长也有利。②植物地上部分对根的生长也有促进作用。叶片中制造的糖类、生长素、维生素等可以供应根，以利于根的生长。因此，地上部分长不好，根系也长不好，反之，根系生长不好，地上部分也不可能生长的好，它们是相互依赖相互促进的。

5. 答：（1）糖含量增加 果实成熟后期，淀粉转变成可溶性糖，使果实变甜。

（2）有机酸减少 未成熟的果实中积累较多的有机酸，使果实出现酸味。随着果实的成熟，含酸量逐渐下降，这是因为：①有机酸的合成被抑制；②部分酸转变成糖；③部分酸被用于呼吸消耗；④部分酸与 K^+ 、 Ca^{2+} 等阳离子结合生成盐。

（3）果实软化 这与果肉细胞壁物质的降解有关，如中层的不溶性的原果胶水解为可溶性的果胶或果胶酸。

（4）挥发性物质的产生 主要是产生酯、醇、酸、醛和萜烯类等一些低分子化合物，使成熟果实发出特有的香气。

（5）涩味消失 有些果实未成熟时有涩味，这是由于细胞液中含有单宁等物质。随着果实的成熟，单宁可被过氧化物酶氧化成无涩味的过氧化物，或凝结成不溶性的单宁盐，还有一部分可以水解转化成葡萄糖，因而涩味消失。

（6）色泽变化 随着果实的成熟，多数果色由绿色渐变为黄、橙、红、紫或褐色。与果实色泽有关的色素有叶绿素、类胡萝卜素、花色素和类黄酮素等。叶绿素破坏时果实褪绿，类胡萝卜素使果实呈橙色，花色素形成使果实变红，类黄酮素被氧化时果实变褐。

饭疏食，饮水，曲肱而枕之，乐亦在其中矣。不义而富且贵，于我如浮云。——《论语》

《植物生理学》模拟题（四）

一、单项选择题（20 分）

1. 光合作用中原初反应发生在（ ）。
A. 叶绿体被膜上 B. 类囊体膜上 C. 叶绿体间质中 D. 类囊体腔中
2. 植物组织衰老时，磷酸戊糖支路在呼吸代谢途径中所占比例（ ）。
A. 下降 B. 上升 C. 维持一定水平 D. 不确定
3. 膜脂中（ ）在总脂肪酸中的相对比值，可作为衡量植物抗冷性的生理指标。
A. 脂肪酸链长 B. 脂肪酸 C. 不饱和脂肪酸 D. 不饱和脂肪酸双键
4. 造成盐害的主要原因为（ ）。
A. 渗透胁迫 B. 膜透性改变 C. 代谢紊乱 D. 机械损伤
5. 苹果和马铃薯等切开后，组织变褐，是由于（ ）作用的结果。
A. 抗坏血酸氧化酶 B. 抗氰氧化酶 C. 细胞色素氧化酶 D. 多酚氧化酶
6. 大部分植物筛管内运输的光合产物是（ ）。
A. 山梨糖醇 B. 葡萄糖 C. 果糖 D. 蔗糖
7. 气温过高或过低，或植株受到机械损伤时，筛管内会形成（ ）而阻碍同化物的运输。
A. 几丁质 B. 角质 C. 维纤丝 D. 胼胝质
8. 油料种子发育过程中，首先积累（ ）。
A. 油脂 B. 可溶性糖和淀粉 C. 蛋白质 D. 淀粉和油脂
9. 生长素对根原基发生的主要作用是（ ）。
A. 促进细胞伸长 B. 刺激细胞的分裂
C. 促进根原基细胞的分化 D. 促进细胞扩大
10. 利用暗期间断抑制短日植物开花，选择下列哪种光最有效：（ ）。

博学之，审问之，慎思之，明辨之，笃行之。——《礼记》

A. 红光 B. 蓝紫光 C. 远红光 D. 绿光

11. 酸雨主要成因是由空气污染物中的（ ）。

A. 乙烯 B. 二氧化硫 C. 臭氧 D. 氟化物

12. 以下哪种危害的原因分析得不确切：（ ）。

A. 旱害的核心是原生质脱水

B. 涝害的根源是细胞缺氧

C. 引起冻害的主要原因是冰晶的伤害

D. 造成盐害的主要原因是单盐毒害

13. P 蛋白存在于（ ）中。

A. 导管

B. 管胞

C. 筛管

D. 伴胞

14. 细胞依靠（ ）将原生质相互联系起来，形成共质体。

A. 纤维丝

B. 胞间连丝

C. 微管

D. 微丝

15. （ ）两种激素在气孔开放方面是相互拮抗的。

A. 赤霉素与脱落酸

B. 生长素与脱落酸

C. 生长素与乙烯

D. 赤霉素与乙烯

16. 同一植物不同器官对生长素敏感程度次序为（ ）。

A. 芽>茎>根

B. 茎>芽>根

C. 根>茎>芽

D. 根>芽>茎

17. 乙烯生物合成的直接前体为（ ）。

A. ACC

B. AVG

C. AOA

D. 蛋氨酸

18. 典型的植物有限生长曲线呈（ ）。

A. S 形

B. 抛物线形

C. 线形

D. 倒钟形

19. 生长最适温是指（ ）的温度。

A. 生长最快又健壮

B. 生长最快，但不太健壮

C. 生长次快，但很健壮

D. 生长很慢，但很健壮

饭疏食，饮水，曲肱而枕之，乐亦在其中矣。不义而富且贵，于我如浮云。——《论语》

20. 有氧呼吸与无氧呼吸过程的共同阶段是（ ）

- A. 卡尔文循环 B. 光呼吸 C. 糖酵解 D. 三羧酸循环

二、多项选择题（10 分）

1. 细胞壁中胶层的组成成分主要有（ ）

- A. 纤维素 B. 果胶酸 C. 果胶酯酸 D. 原果胶 E. 木质素

2. 核仁的功能主要是合成（ ）

- A. mRNA B. rRNA C. tRNA D. cRNA E. sRNA

3. 光合作用中，光系统 I 和光系统 II 的组成有（ ）

- A. 中心色素 B. 辅助色素 C. 光敏
D. 原初电子供体 E. 原初电子受体

4. 植物体内物质的短距离运输途径主要是（ ）

- A. 木质部导管运输途径 B. 韧皮部筛管运输途径 C. 质外体途径
D. 共质体途径 E. 质外体与共质体交替运输途径

5. 赤霉素（GA）的生理作用主要有（ ）

- A. 促进细胞分裂 B. 促进细胞伸长 C. 促进植物开花
D. 打破植物休眠 E. 诱导α -淀粉酶产生

6. 细胞生长的三个时期分别是（ ）

- A. 分生期 B. 分裂间期 C. 伸长期 D. 生长期 E. 分化期

7. 植物灌溉的生理指标主要有（ ）

- A. 呼吸强度 B. 叶片水势 C. 光合强度
D. 细胞渗透势 E. 气孔开度

8.植物的蒸腾形式一般包括（ ）

不飞则已，一飞冲天；不鸣则已，一鸣惊人。——《韩非子》

- A. 气孔蒸腾 B. 皮孔蒸腾 C. 角质蒸腾
- D. 蜡质蒸腾 E. 水孔蒸腾
9. 植物利用土壤中含氮物的种类有 ()
- A. 蛋白质 B. 尿素 C. 氨基酸 D. 铵盐 E. 硝酸盐
10. 植物生物学产量的决定因素通常有 ()
- A. 光合面积 B. 光合时间 C. 光合效率 D. 呼吸消耗 E. 经济系数

三、填空题（10 分）

1. 光合作用的_____是受光调节的，与温度无关，光合作用的_____是受温度调节的。
2. 植物对缺乏水分最敏感的时期称为_____。
3. 在组织培养中当 IAA/CTK 的比值高时，利于_____的分化。
4. 干旱通常可分为大气干旱、_____干旱和_____干旱三类。
5. 植物细胞全能性是指_____。
6. 油菜缺少元素_____，会导致花而不实；元素_____是叶绿素分子中唯一的金属元素；花粉管伸长的向化性是因_____存在；

四、解释名词（20分）

- 水孔蛋白 2. 叶片营养 3. 胚状体 4. 光周期诱导 5. 双受精作用
6. 同化力 7. 巴斯德效应 8. 植保素 9. 源强和库强 10. 激素受体

五、问答题（40 分）

1. 白天和夜晚硝酸还原酶速度是否相同？为什么？（7分）
2. 呼吸作用与光合作用有何区别与联系？（10分）
3. 试述土壤盐份过多对植物的伤害。（7分）
4. 种子休眠的原因是什么？（6分）

天将降大任于斯人也，必先苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤，空乏其身，行拂乱其所为。——《孟子》

5. 干旱对植物的伤害有哪些？（10 分）

参考答案

一、单项选择题（20 分）

1-5 BBCAD 6-10 DDBBA 11-15 BDDBB 16-20 DABBC

二、多项选择题（10 分）

1. BCD 2. BC 3. ABDE 4. CDE 5. ABCDE 6. ACE 7. BDE

8. ABC 4. 9. BCDE 10. ABCDE

三、填空题（10 分）

1. 光反应 暗反应 2. 水分临界期 3. 根 4. 土壤干旱 生理干旱 5. 慢—快—慢

6. B Mg IAA

四、名词解释（20 分）

1. 水孔蛋白：存在于生物膜上的具有通透水分功能的内在蛋白。水通道蛋白亦称水通道蛋白 (AQPs)。

2. 叶片营养：植物除了根部吸收矿质元素外，地上部分主要是叶面部分吸收矿质营养的过程叫叶片营养，也称根外营养。

3. 胚状体：在特定条件下，由植物体细胞分化形成的类似于合子胚的结构。胚状体又称体细胞胚或体胚。胚状体由于具有根茎两个极性结构，因此可一次性再生出完整植株。

4. 光周期诱导：植物在达到一定的生理年龄时，经过一定天数的适宜光周期处理，以后即使处于不适宜的光周期下，仍能保持这种刺激的效果而开花，这种诱导效应叫做光周期诱导。

5. 双受精作用：指精核与卵相互融合成合子的同时，另-精核与极核细胞融合形成有 $3n$ 的胚乳核。

6. 同化力：ATP 和 NADPH 是光合作用光反应中由光能转化来的活跃的化学能，具有在黑暗中同化 CO_2 为有机物的能力，所以被称为“同化力”。

7. 巴斯德效应：氧气抑制酒精发酵的现象叫做巴斯德效应。

8. 植保素：寄主被病原菌侵入后产生的一类对病原菌有毒的物质。植保素大多是一些异类

黄酮和萜类物质。

9. 源强和库强：源强是指源器官同化物形成和输出的能力；库强是指库器官接纳和转化同化物的能力。

10. 激素受体：能与激素特异结合并引起特殊生理效应的物质，一般是属于蛋白质。

五、问答题（40 分）

1.答：通常白天硝酸还原速度显著较夜间为快，这是因为：

(1)光合作用可直接为硝酸、亚硝酸还原和氨的同化提供还原力 NAD(P)H 、Fdred 和 ATP 。

(2)光合作用制造同化物，促进呼吸作用，间接为硝酸盐的还原提供能量，也为氮代谢提供碳骨架。

(3)硝酸还原酶与亚硝酸还原酶是诱导酶，其活性不但被硝酸诱导，而且光能促进 NO_3^- 对 NR 、 NiR 活性的激活作用。

2.答：(1)光合作用与呼吸作用的主要区别：

①光合作用以 CO_2 、 H_2O 为原料，而呼吸作用的反应物为淀粉、己糖等有机物以及 O_2 ；②光合作用的产物是己糖、蔗糖、淀粉等有机物和 O_2 ，而呼吸作用的产物是 CO_2 和 H_2O ；

③光合作用把光能依次转化为电能、活跃化学能和稳定化学能，是贮藏能量的过程，而呼吸作用是把稳定化学能转化为活跃化学能，是释放能量的过程；④在光合过程中进行光合磷酸化反应，在呼吸过程中进行氧化磷酸化反应；⑤光合作用发生的部位是在绿色细胞的叶绿体中，只在光下才发生，而呼吸作用发生在所有生活细胞的线粒体、细胞质中，无论在光下、暗处随时都在进行。

(2)光合作用与呼吸作用的联系：①两个代谢过程互为原料与产物，如光合作用释放的 O_2 可供呼吸作用利用，而呼吸作用释放的 CO_2 也可被光合作用所同化；光合作用的卡尔文循环与呼吸作用的戊糖磷酸途径基本上是正反对应的关系，它们有多种相同的中间产物(如 GAP 、 Ru5P 、 E4P 、 F6P 、 G6P 等)，催化诸糖之间相互转换的酶也是类同的。②在能量代谢方面，光合作用中供光合磷酸化产生 ATP 所需的 ADP 和供产生 NADPH 所需的 NADP^+ ，与呼吸作用所需的 ADP 和 NADP^+ 是相同的，它们可以通用。

3. 答：①吸水困难：盐分过多使土壤水势降低，植物吸水困难，造成生理干旱；②矿质营养平衡失调，当土壤中某一种离子过多，往往会排斥植物对其他离子的吸收，这种不平衡的离子吸收会造成营养失调，还会产生单盐毒害；③氮代谢紊乱：使蛋白质合成减少而降解加快，形成游离的氨基酸、胺和氨的积累对植物产生毒害；④引起叶绿素合成受阻，使 RUBP 羧化酶和 PEP 羧化酶活性降低，引起光合作用下降。

4. 答：①种胚外包被（种皮）通透性差：阻碍水分透入或不能透气，或种皮太坚硬，幼胚不能突破种皮而难以萌发；②种胚未成熟：有些植物种子在贮藏期幼胚还可从胚乳中吸取营养，进行充分的生长分化，直至胚发育完成以后才能萌发。③种子未完全成熟：有些种子在贮藏期幼胚内部会发生某些生理生化过程称为后熟作用。完成后熟的种子才能正常萌发；④萌发抑制剂的存在，如氨、氢氰酸、芳香油类、植物碱和有机酸类等抑制种子萌发。

5. 答：干旱对植物带来的最严重的损害是原生质脱水，干旱对植物的伤害，具体表现如下：

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/735311041302012032>