**第一节 种子的萌发**

**教学目标**

知识目标：

1．阐明种子萌发的环境条件、自身条件。

2．描述种子萌发的过程，

能力目标：

1．学会运用设计对照实验的方法探究种子萌发的环境条件，提高实验设计能力；

2.尝试用抽样检测的方法测定种子的发芽率，学会计算种子的发芽率。

3.体验科学探究的过程，培养探究能力。

情感态度价值观目标：

通过参与种植、管理植物的活动，体验科学探究的艰辛与快乐，培养持之以恒的科学态度，增强爱护植物的情感。

**教学重点**

1．阐明种子萌发的环境条件和自身条件。

2．运用设计对照实验的方法完成对“种子萌发的环境条件”的探究；

3．学习抽样检测的正确取样方法。

**教学难点**：

在用实验法完成种子萌发的的环境条件的探究中，设置对照实验的训练和实验现象的分析。

**教学过程：**

**创设情境，导入新课**

我国著名唐代诗人白居易写过一首诗：“离离原上草，一岁一枯荣，野火烧不尽，春风吹又生。”这首诗恰当地概括了被子植物一生，你能用图解的形式把被子植物的一生经历的过程表示出来吗？

**问题引导，自主探究**

学习任务一：探究种子萌发的环境条件

1．刚开学的时候，我让同学们在花盆中种下了一些植物的种子，请思考一下你在栽种植物前后做了哪些工作？由此推测，种子萌发需要哪些环境条件？

2．参照课本90页“探究种子萌发的环境条件”，分小组设计实验，探究种子萌发需要哪些环境条件。

（1）你要提出什么问题？

（2）根据课本91页作物播种的相关资料，你会做出什么假设？

（3）请思考以下问题，并参照课本91页制定的计划设计探究方案：

①应当选择什么样的种子?每组应当有多少粒?一粒行吗?

②是否需要设计对照实验?如果需要，应当将种子分成几组？应当为对照组提供什么样的环境条件?

③对每个实验组的处理,除了所研究的条件外,其他环境条件是否应当与对照组相同?

④每隔多长时间观察一次？对各组实验是否应当同时观察？

（4）请利用老师为大家准备的实验器材设置实验装置，进行探究。

（5）结果：请推测，课本91页实验方案中，几号装置中的种子萌发了？几号装置中种子没有萌发？种子没有萌发的原因分别是什么？

（6）结论：分析实验结果，说出种子萌发需要怎样的环境条件？

**展示交流，释疑解惑**

1．学生分组展示“探究种子萌发的环境条件”的探究方案。小组之间相互评价，交流反思，补充完善。

2．学生分组设计实验装置，进行探究。

3以上问题由学生小组讨论，合作探究

根据学生的探究结果，教师点拨指导

教师强调总结

1：设计对照实验，除变量不同外，其它条件要完全相同。课本所给实验方案中对照组是2号瓶，（1、2）（3、2）（4、2）分别是一组对照实验。

2.种子萌发的环境条件

**问题引导、自主探究**

学习任务二：种子萌发的自身条件

1．阅读课本92页，并联系生活实际思考：假如环境条件都具备了,所有的种子都可以萌发吗?

（1）干瘪的种子或被虫咬坏的种子能萌发吗？

（2）储存时间过长或煮熟的种子能萌发吗？

（3）种子成熟后，大都要经过一段时间的休眠才能萌发，有的需要几周，有的需要两三年，甚至更长。那么，正在休眠的种子能萌发吗？

2．种子萌发的自身条件有哪些?

**展示交流、释疑解惑**

以上问题由学生小组讨论、合作探究

教师针对学生回答的具体情况点拨指导，明确种子萌发的自身条件

**问题引导、自主探究**

学习任务三，种子发芽率的测定，阅读课本93页，

1.说出为什么要测定种子的发芽率？怎样测定？

2.如何抽样：农民买回一袋种子如何测定发芽率?能否用3～5粒种子或把一袋种子都用上?能否挑几粒大的种子?

3.什么叫抽样检测? 抽样检测应注意什么问题？

4.怎样计算种子的发芽率？

5.测定种子发芽率时，应当给种子提供什么样的环境条件？怎样提供这些条件？

**展示交流、释疑解惑**

以上问题由学生小组讨论、合作探究

教师针对学生回答的具体情况点拨指导，明确如何测定种子的发芽率

请利用老师为大家准备的实验器材设置实验装置，学生尝试测定某种植物种子的发芽率。

**问题引导、自主探究**

学习任务四：一颗小小的种子如何能发育成幼苗呢?

1．观察课本94页种子萌发的过程图，并分析自己种植大豆的观察记录，描述种子萌发的过程。

2．种子萌发过程中，所需的营养物质来自哪里？

**展示交流、释疑解惑**

问题1由学生回答，教师点拨

问题2教师根据学生的回答，引导学生复习种子的结构，营养物质的贮存—子叶、胚乳。

**视野拓展、感悟提升**

你对种子萌发的有关知识还有什么不明白的问题？你在日常生活中发现了什么问题？请说一说，大家一起来研究一下。

（1）种子萌发是否还需要其他环境条件？

（2）有人说光也是影响种子萌发的外界条件，你如何探究？

（3）“五一”期间上市的当地西瓜,农民播种以后用塑料薄膜覆盖地面,这对种子萌发有什么好处?

（4）为了提高种子的发芽率，农民播种前后需要做哪些工作?

教师根据学生的回答、点拨指导

**巩固训练、检测反馈**

课后练习

独立思考：练习1-4

综合能力训练80—82页

附综合能力训练：基础巩固

（一）辨析选择

1．种子萌发的环境条件是（    ）

A．水、阳光、空气   B.水、空气、适宜的温度

C.水、土壤、适宜的温度 D.水、阳光、土壤

2．播种在水涝地的种子很难萌发，是因为缺少种子萌发所需要的（ ）

A.水分 B.空气 C.养料 D.温度

3．下列最适合种子萌发的环境是（ ）

A．潮湿松软的土壤 B．干旱疏松的土壤

C．北极的冻土 D．潮湿板结的土壤

4. 种子萌发是需要充足的空气，是由于种子不停地进行（    ）

A.制造营养     B.蒸发水分      C.呼吸        D.制造氧气将

5．早春播种以后，用“地膜覆盖”的方法可以促进早出苗的原因是 (    )

A．防止害虫破坏    B．防止鸟类取食种子

C．保温、保湿、有利于萌发     D．种子萌发需要避光

6．煮熟的玉米种子种下去，在适宜的温度、充足的水分和空气条件下不能萌发的原因是(   )

 A. 种子不完整 B. 处在休眠期

C. 胚已死亡 D. 无供胚发育的营养物质

7．种子仓库在保存种子的时候，选择适宜的环境条件是（ ）

A．干燥，高温，空气流通 B．干燥，低温，空气流通

C．潮湿，高温，空气流通 D．潮湿，低温，空气流通

8．“好种出好苗”，用生物学知识进行分析，“好种”的“好”，主要强调种子的下列哪种结构必须完整（ ）

A．胚 B．胚乳 C．种皮 D．子叶

9．种子萌发时，最先突破种皮的是(    )

A．子叶   B．胚根   C．胚芽   D．胚轴

（二）分析简答：

1．种子的萌发不仅需要 、 和 等外部条件，种子本身还必须具有 而且 以及供胚发育的 。

2．种子萌发的过程：

（1）种子首先      后，体积膨大。

（2）        或        中的营养物质转运给       、       、       。

（3）胚根首先发育，突破种皮，发育成 。

（4）子叶以下的        伸长，发育成 。

（5）胚芽发育成       。

能力提升

（一）辨析选择

1．蛀咬过的种子一般都不能萌发成幼苗，其主要原因是（ ）

A.种子感染了病毒，失去了发芽能力 B.萌发的外界条件不适宜

C.种子的胚被虫蛀坏，失去了生命能力 D.种皮被破坏，失去了保护作用

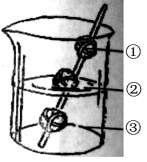
2．某生物实验小组的同学们进行小麦发芽实验，共用了250粒种子，其中没有发芽的种子共有10粒，该实验小组种子的发芽率是（ ）

A.9% B.95% C.96% D.98%

3．春播时有许多要注意的事，例如：在华北豌豆要比棉花播种早，其主要原因是（ ）

A.受温度控制 B.受水分影响

C.受光照的影响 D.受地区的影响

4．李对种子的萌发很感兴趣，于是就照 着右图做了以下实验：将同种具有相同、较强活力的植物干种子分别置于①空气中，②水面可以接触空气的位置，③水中。关于这一实验，下列说法正确的是 （ ）

A．种子②的萌发力最强

B．①、②两粒种子之间的对照条件是空气

C．②、③两粒种子之间的对照条件是水分

D.这个实验说明种子萌发需要空气、水分和温度

（二）分析简答：

1．实验探究题：为探究种子萌发的环境条件，杨明同学设计了如下实验：在甲、乙、丙、丁四个培养皿内分别放等量的棉花，在棉花的上面都放入25粒豌豆种子，然后将它们放在不同条件下进行培养，数日后记录种子萌发的情况如下表，请回答：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 装置 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 场所 | 日光下 | 日光下 | 黑暗中 | 黑暗中 |
| 温度 | 23℃ | 23℃ | 23℃ | 23℃ |
| 棉花干湿状态 | 潮湿（含一定水分） | 干燥 | 潮湿（含一定水分） | 干燥 |
| 种子萌发数量 | 23 | 0 | 24 | 0 |

⑴根据杨明同学的实验设计，可以推测，本实验探究了 和光照是否种子萌发所需要的环境条件。

⑵实验甲和乙对照，变量是 ，通过这组实验可以得出的结论是

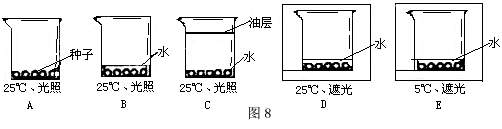
。

⑶根据实验甲和 的实验结果判断，光照不是种子萌发的环境条件。请说明理由 。

⑷实验设计中，实验甲和 不能形成对照，原因是有 个变量。

⑸如空气充足，甲实验中有2粒种子没有萌发，其可能的原因是： 。

（6）能否设计实验探究温度对种子萌发是否有影响。

2．下图表示探究种子萌发环境条件的实验装置，每个烧杯均放有等量的干燥种子（10粒），并提供相应环境条件。

（1）每个烧杯放入10粒种子而不是1粒种子，其目的是什么？

（2）C装置水较多且在水面上有油层，其作用是什么？

（3）在上述五个实验装置中，请找出一组对照实验并说明它们之间的唯一变量是什么？

（4）如果只探究光照是否对种子萌发有影响，应选择哪几个装置进行实验观察？

（5）你能预测哪些烧杯中的种子将在7天后发芽？

3．某校生物兴趣小组，为了探究光照对菜豆发芽的影响，设计了如下表所示的实验。请根据实验设计回答有关问题：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 花盆 | 菜豆 | 放置环境 | 温度 | 水 |
| 1号 | 100粒 | 光照 | 20℃ | 适量 |
| 2号 | 100粒 | 暗室 | 20℃ | 较多 |

此实验能否证明光照对菜豆芽的影响？ ，

应该怎样修改？ 。

**梳理总结、反思升华：**

通过本节课的学习，你学到了哪些方面的知识？学习了哪种科学研究的方法？

1．被子植物的一生从种子的萌发开始，依次经历了 、 、 、 、 几个阶段。

2．种子的萌发的环境条件是： 、 、 、 。

种子萌发的自身条件是 ， 。 。

3．试一试：请完成课外实践，发豆芽。

4．请了解一下农业技术员和绿色证书是怎么回事？