

基于 3E 教学法的沉浸式教学研究

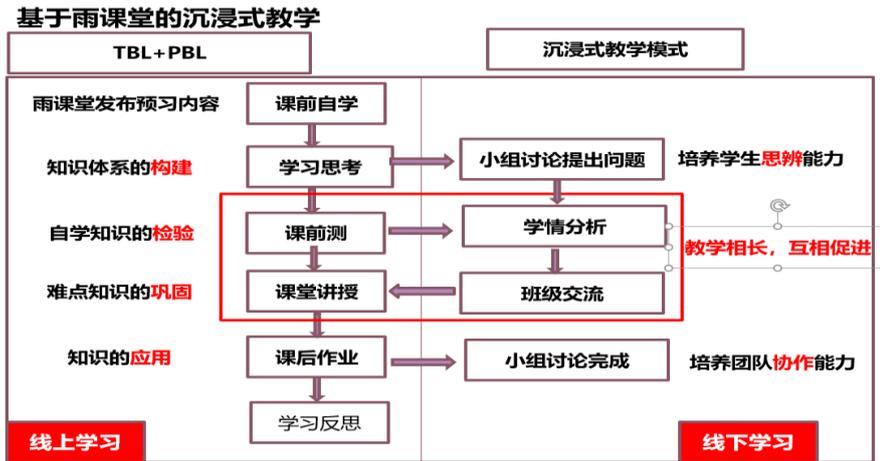
药学院 沈霞

随着时代的发展，教育教学环境随之发生转变，线上授课越来越多的与课堂传统授课方式相结合。当代的大学生是伴随着电子信息设备成长的一代，手机成为他们日常生活中不可缺少的设备。教师的教育理念和教学方式也应该随之进行更新，必要时抛弃自己擅长的教学方式，积极尝试学习新的教学软件，以迎合当代大学生的需求。

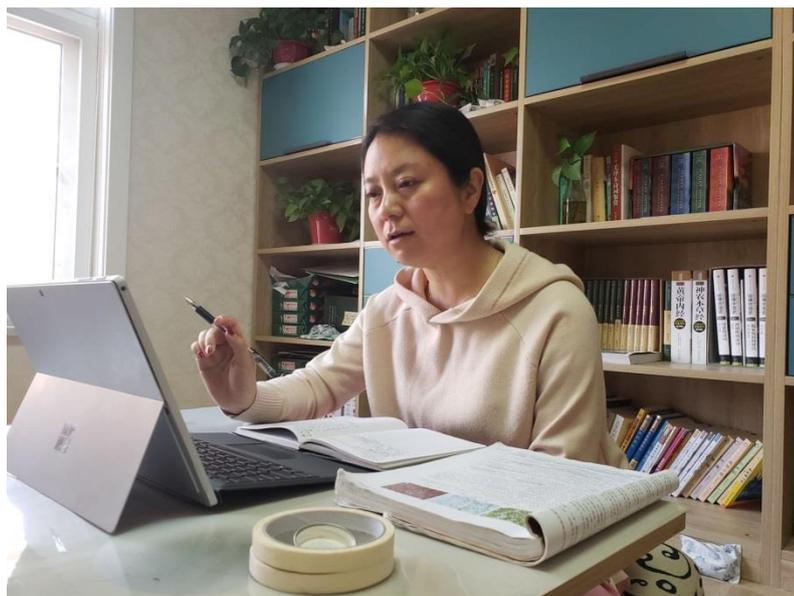
一场突如其来的疫情，让我们不得不快速的适应线上教学的要求。特殊时期的教学形式给我们带来改革的讯息。改变备课方式，改变教学形式，改变互动模式，改变心理态势……，改变的洪流不可阻挡。只有愿意改变，并且愿意坚持的人，才能顺应并适应新时代教育发展的需求。

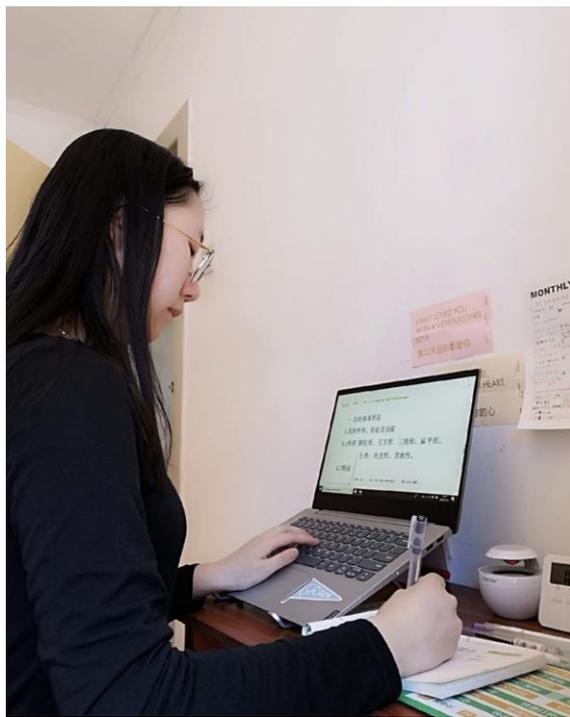
本人讲授的《药用植物学》是中药学专业的基础课，授课对象为中药 1801 班学生，共有 50 人。到目前为止每次上课的到课率都可以达到 100%。在开展线上直播课之前我积极的学习雨课堂提供的针对教师的在线培训课。正式开始授课前带领学生一起熟悉雨课堂的操作流程，沉浸在探索的快乐中，消除学生对线上授课的疑虑和不安。利用雨课堂发布先导课，让学生通过视频了解《药用植物学》的主要内容，激发学生的学习兴趣。

在教学过程中融入翻转课堂教学理念，采用线上线下混合式教学模式，打破以教师为主导的教学方式，注重学生自学能力的培养。开课前一天，我使用雨课堂平台将预习内容推送给学生，之后进行预习测验，学生可反复观看视频自主学习，之后完成测试内容。若有疑惑，学生和学生之间、学生与教师之间可通过微信群进行沟通。之后依据课程标准，进行教学内容分析和学情分析，明确课程的教学目标和学生应当掌握的知识要点，在直播课上进行讲授。讲授过程中对难点知识进行考核，随时掌握学生的学习动态。课后通过雨课堂布置总结性作业，推送拓展性资料，帮助学生将所学知识进一步强化和巩固，还可了解当今前沿《药用植物学》研究及应用情况。



在这次突发的疫情时间，假期延长开展的线上教学活动，是老师和学生都从未遇到过的新课题。教育空间的转换，迫使老师们快速调整教学设计，适应变化。基于雨课堂数据支持的在线直播课，提供一个可以与学生互动、随时随地掌握学生学习动态的平台。新冠肺炎疫情这场战争，必将在党中央统一指挥下取得全面胜利。而我们也终将回归校园，开展更多形式多样的教学活动。但是疫情期间线上教学却给我们留下发人深省的启示：课堂教学改革的实质是思维方式的变革。摒弃传统思维模式，接纳崭新思维范式，将为我们在未来世界赢得宝贵的发展契机。从教育理念，价值观，到教育行为、教育制度，建立一套完整的线上+线下双线教学思维模型，这是新时代教师要面临的首要任务。改变刚刚开始，未来已渐渐可期……





1. 课前预习：上课前一周布置预习任务，有视频和自学课件。学生提前学习总结学习内容，并运用雨课堂分组讨论提出疑问。通过小组讨论，让每位同学提出疑问，培养学生的思辨能力。



2. 学情分析与及时反馈：每一次上直播课前，通过雨课堂及微信群对学生预习及学习中的疑问及提出的问题进行分类汇总，个别同学的疑问进行个别辅导答疑，对于普遍存在的问题在上直播课时统一答疑。力争做到每一个知识点都能掌握，为后续学习打好基础。及时反馈学生的问题，鼓励学生思考和提问。



光荣榜



思考与回答

思考题	思考题	思考题	思考题	思考题
• 保持好奇心，以自主学习为乐趣。	• 主动思考，善于提问，善于总结。	• 善于观察，善于发现，善于思考。	• 善于合作，善于交流，善于分享。	• 善于反思，善于总结，善于提高。
• 保持好奇心，以自主学习为乐趣。	• 主动思考，善于提问，善于总结。	• 善于观察，善于发现，善于思考。	• 善于合作，善于交流，善于分享。	• 善于反思，善于总结，善于提高。

第四步：学情分析

对学生的问题要进行总结，共性问题要在上课的时候进行反馈。

3. 小测验、投稿、弹幕、发红包多方法并举，提高线上授课的学生参与度：在学情分析的基础上，调整授课内容，对于学生必须掌握的重点、难点，进行讲授前出题进行检测，如果大部分学生还未掌握，及时调整授课内容，进行讲授。在课堂上通过使用雨课堂投稿和弹幕功能，在调动学生学习积极性的同时，可以及时总结发现学生在学习过程中存在的问题。如果是多数同学存在的问题就及时答疑；如果是个别同学存在的疑问，课后一对一进行辅导答疑。在线授课注重学生参与度，及时反馈可以极大的提高学生的学习热情。



第五步：基于雨课堂的线上教学

课中测

随时掌握学生对重点、难点知识的掌握情况

提升学生的课堂参与度

弹幕、投稿、发红包等课堂互动

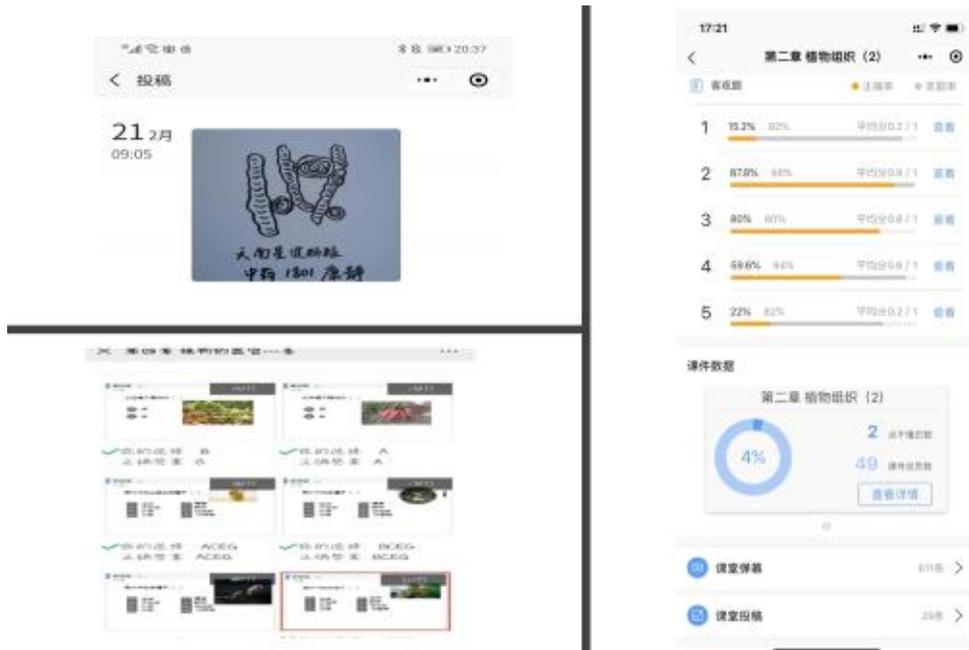
课前测

了解学生对自学内容的掌握情况

玩转雨课堂

沉浸在课堂中，师生一起愉快学习。





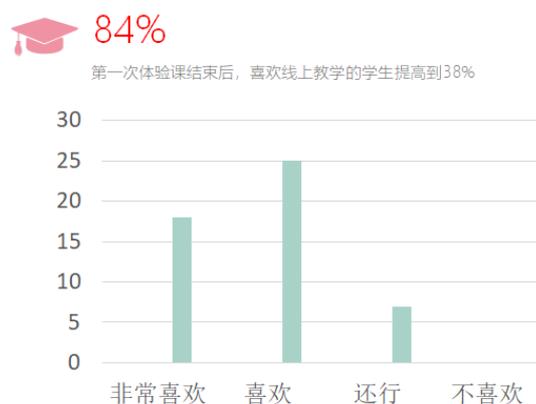
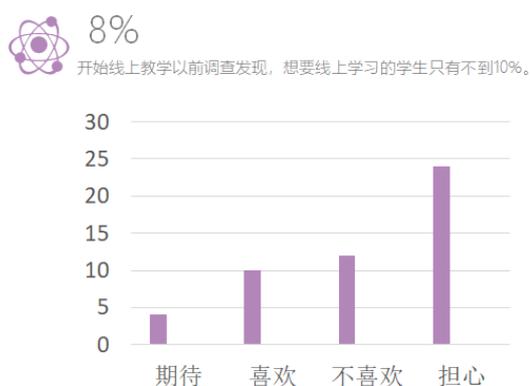
4. 课后作业由简到难，基础与提高体现高阶性：《药用植物学》是一门理论与实践并重的课程。课后作业要包含知识点掌握、应用能力培养及应用知识的扩展。所以课后作业除了布置重点知识点的复习内容外，还会引导学生在家观察身边的植物，比如蔬菜、野外的植物及小区的植物，培养学生的实践能力。此外，还会提供相关的文献，组织学生小组学习。为此建立微信群《本草芳华》学生可在微信群中互相提问回答，也可以询问老师。力求通过小组学习、请教老师、微信群讨论等方式，培养学生的自学能力和团队合作能力。



第六步：课后作业---由简单到复杂



5. 注重教学效果评价，教学相长：经过一段时间的在线学习，学生由最初对在线学习的疑问和不安，已经逐渐转变成接受和喜欢。通过雨课堂的在线调查，上直播课前，只有不到 10% 的学生期待上在线，有 48% 的学生心存疑虑。而第一次体验课结束后，就有 84% 的学生适应并喜欢上了在线课。而且通过在线学习预习、总结、小组讨论、在线课、课后作业的完成，学生们不但适应了在家线上学习，还逐渐培养了良好的学习习惯。每次预习作业的完成率可以达到 85% 左右，课后作业完成率 100%，到课率也能次次达到 100%。





基于TBL的沉浸式在线教学研究

知己知彼 教学互促

沈霞

药学院 中药资源教研室

2020年5月13日

01

在线教育面临的主要问题

- ✓如何掌控课堂，体现以“学生为中心”？
- ✓如何营造学习氛围？
- ✓如何引导学生开心学习？



线上线下教学差异

	传统课堂	直播课堂
时间	同步	同步、异步
空间	有限空间	开放
师生互动	层级化	扁平化
学生注意力	较高	中等、较差
学习氛围	较高	中等、较差



- 如何提升学生的专注度？
- 如何营造学习氛围？
- 如何达到与传统课题一样的教学效果？



02

沉浸式教学设计

- ✓TBL营造学习氛围
- ✓沉浸式课堂教学
- ✓游戏化课后作业





教学设计契合专业培养目标

+

具备中医学基础理论、基本知识、基本技能和中医思维，

Education

+

具备良好思想道德、职业素质、传承能力、创新意识和社会服务能力，

Engagement

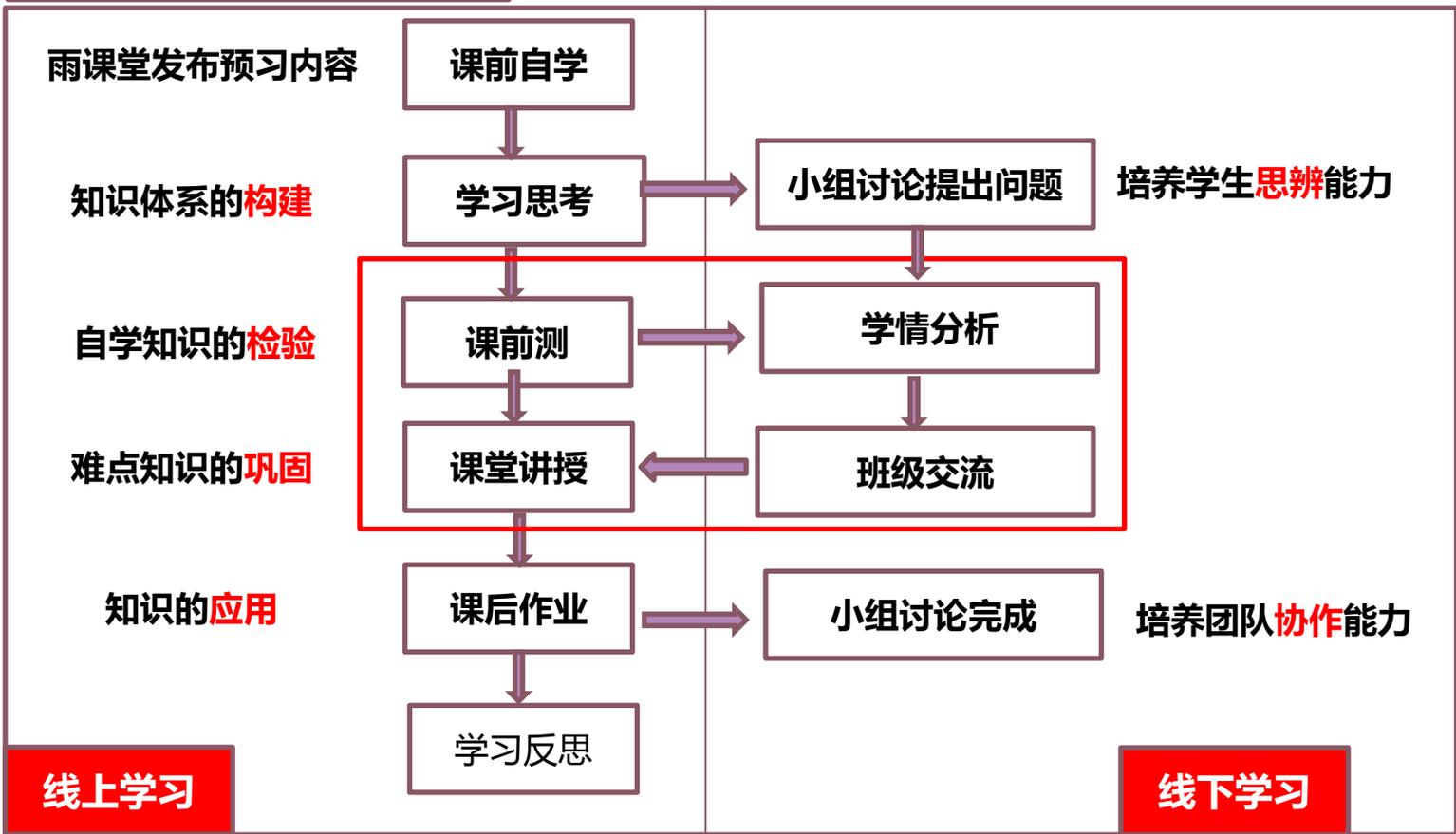
+

具备自主学习和终身学习能力，达到知识、能力、素质协调发展的创新型人才。

Enhancement

雨课堂+微信群+腾讯会议

TBL + PBL



线上学习

线下学习



一起熟悉雨课堂---与学生共情



老师：
我不想当主播



同学：
我不想上网课



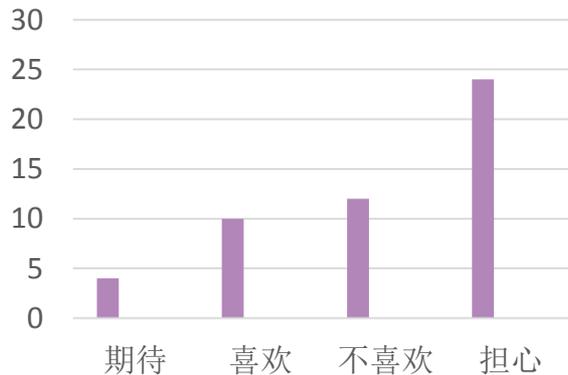
让为师看看，是哪个爱徒
没交作业？

开设先导课，与学生一起学习使用雨课堂，答题、投稿、弹幕，共同学习在线教学软件。



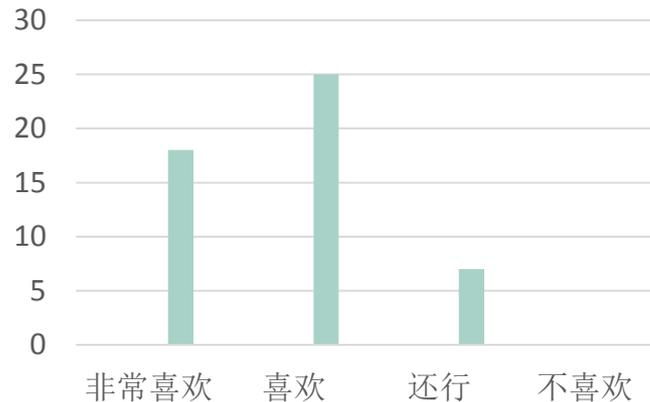
8%

开始线上教学以前调查发现，想要线上学习的学生只有不到10%。



84%

第一次体验课结束后，喜欢线上教学的学生提高到38%





03

组织实施过程

- ✓TBL分组学习
- ✓提升课堂参与度
- ✓作业体现阶梯型





引导学生分组---营造学习氛围。

“自由分组，小组用中药的名字命名，并且说明取这个名字的意义。”

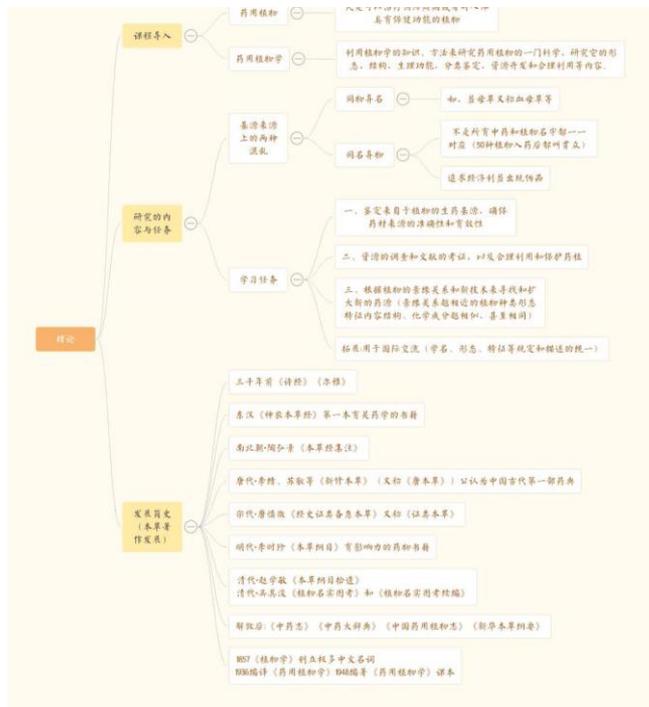
青兰紫组：青黛 兰草 紫苏 三种植物各取一个颜色意思的字，寓意学习是一个多姿多彩的过程。青黛有典故青出于蓝胜于蓝，寓意在学习过程中，我们会不断超越。兰草，佩系兰草，在古时就有表达志趣高雅的意思，寓意我们不仅仅要努力学习，更重要的树立正确的价值观，做一个志趣高雅的人。紫苏的话语是充满希望，寓意我们会不怕挫折，充满希望，勇敢前行！



🔧 制订小组学习计划

👉 讨论、提问

课前自学讨论并总结知识点



< 群聊(5)

药用植物基源的来源上有哪些两种混乱? 混乱的原因?

开篇介绍, 自然界植物种类繁多, 药用植物学就是以植物学的方法去研究具有药用价值的一门学科

再导入药植的基本概念

再说基源的来源上两种混乱分别为: 同名异物和同物异名

再说混乱的原因
再说造成同名异物原因

还有研究药植的主要任务



光荣榜



思考与回答

重楼组 <ul style="list-style-type: none">保持好奇心,这是学习动力的来源。	厚朴组 <ul style="list-style-type: none">中药资源前景广阔,对自己的专业很有信心。	卷柏组 <ul style="list-style-type: none">如何避免药用植物使用过程中的偏见	连君组 <ul style="list-style-type: none">药用植物学帮助区分同物异名、同名异物	灵芝组 <ul style="list-style-type: none">理论联系实际,多去接触植物。
千里光组 <ul style="list-style-type: none">根据植物亲缘关系与新技术,寻找并扩大新药源	青蓝紫组 <ul style="list-style-type: none">药用植物学的学习中要联系中药的历史。	万年青组 <ul style="list-style-type: none">提高自学能力,学会使用工具。	金色曼陀罗组 <ul style="list-style-type: none">药用植物中有效成分的产生与生存环境密不可分。	玉竹组 <ul style="list-style-type: none">学习前后对药用植物学的理解有变化。

重视学情分析

对学生提问要在群里及时回答

共性问题要在上课的时候进行反馈。



基于雨课堂的线上教学

课中测

随时掌握学生对重点、难点知识的掌握情况.

课前测

了解学生对自学内容的掌握情况.

提升学生的课堂参与度

弹幕、投稿、发红包等课堂互动

重视反馈

根据学生答题情况调整授课的进度。





课后作业---由简单到复杂，兼顾实践性与游戏化。

纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行。



三人行，必有我师焉。

学而时习之，不亦乐乎

拍摄一片有完整叶脉的叶，标注出叶尖、叶柄、叶脉。

拍摄一片展开的叶，标注出叶尖、叶柄、叶脉，并画出叶脉的分布。

视频中已经做完的同学举手。



君子善假于物也。



学而不思则罔，思而不学则殆。

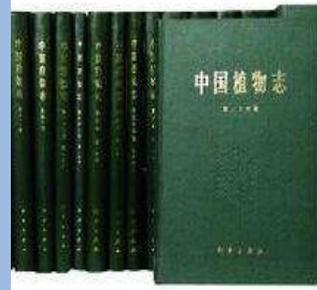


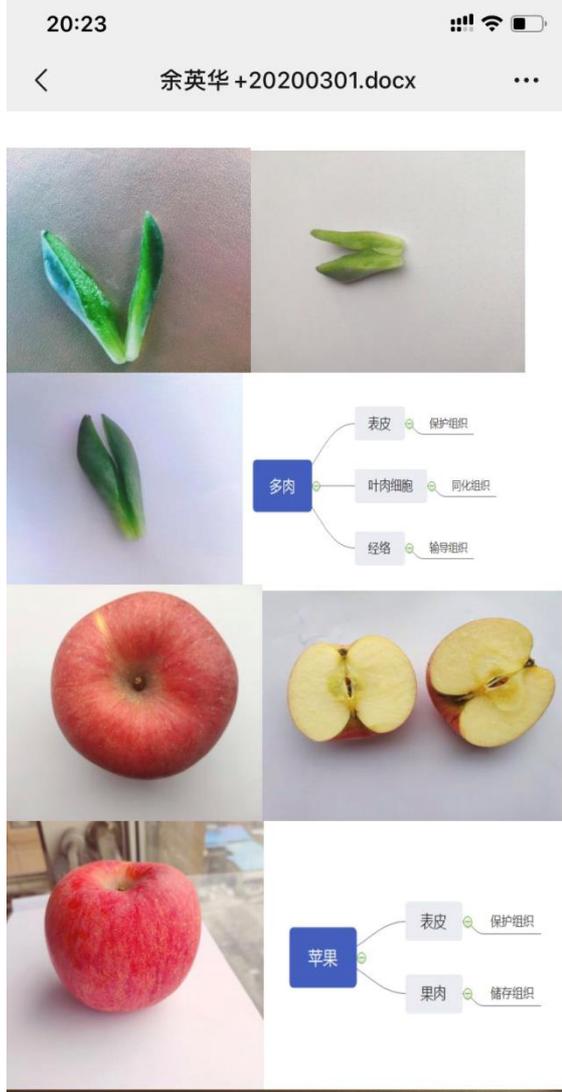
三人行，必有我师焉

小组讨论图中两种樟子树的叶的异同点，周六晚上交作业。

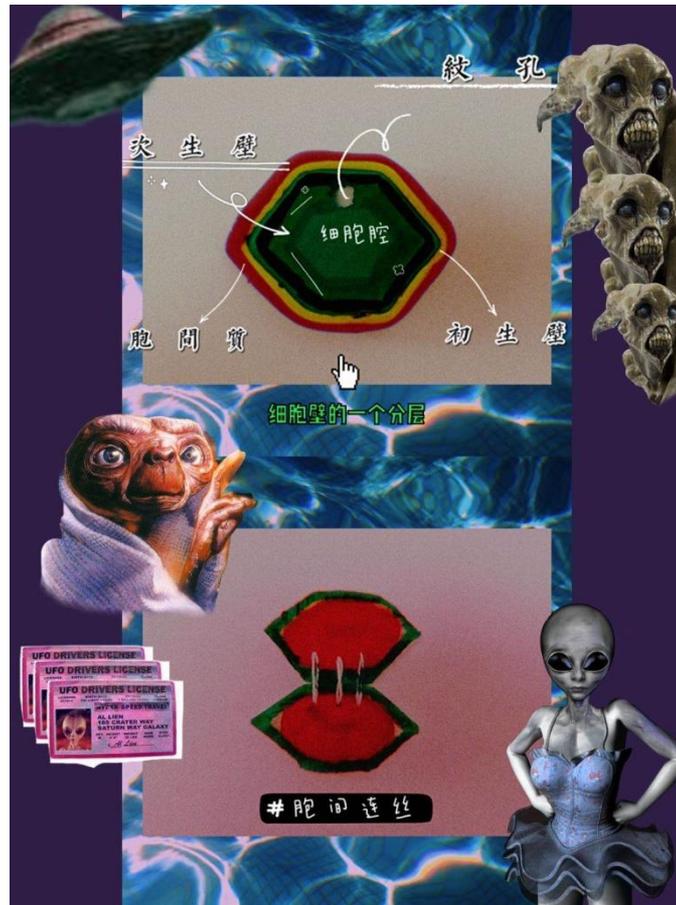


学而时习之，不亦说乎？

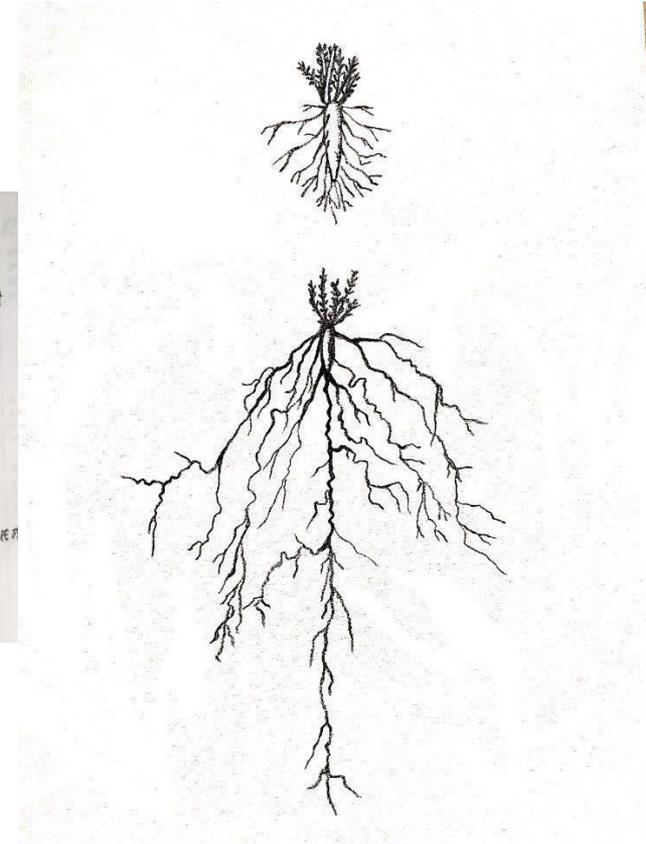
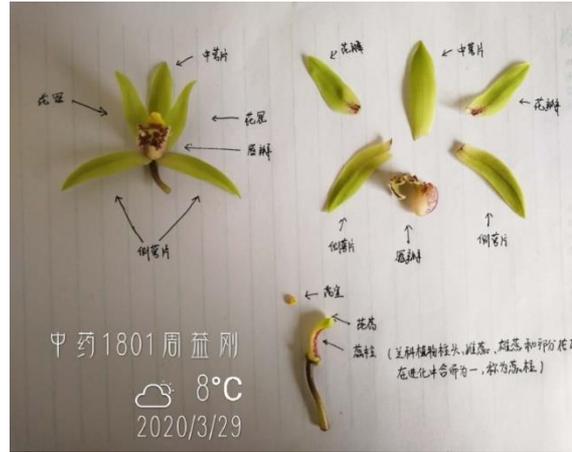




课后实践作业



课后作业展示





04

构建知识体系

巩固专业思想



发布课外知识，开拓学生视野，启发学生思考。



本草中国，培养兴趣。



中医药在治疗新冠肺炎中的报道。

《福建农林大学》2018年

收藏 | 手机打开

番茄根系内皮层凯氏带调控机制的研究

李新雷

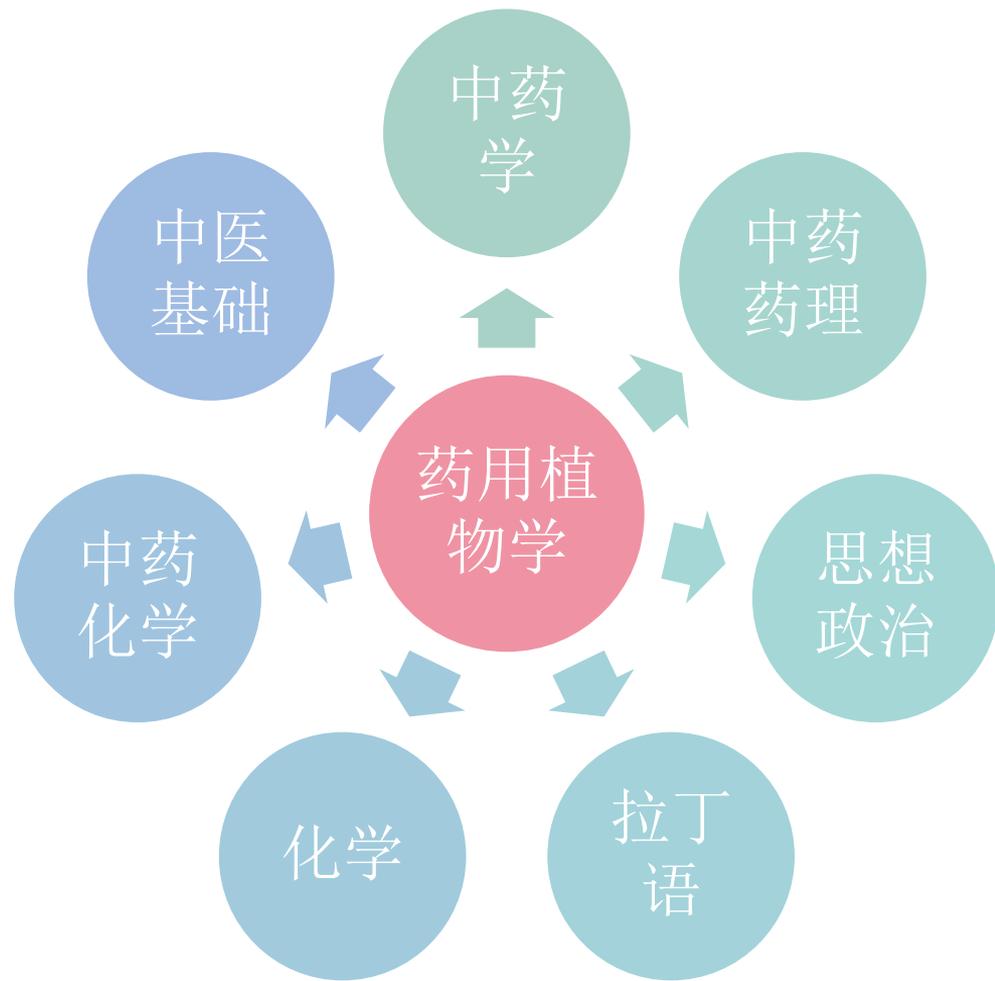
【摘要】：在高等植物的根中，内皮层细胞壁都存在一种疏水性结构，叫做凯氏带。它形成了水分和营养物质径向运输的屏障，迫使其通过共质体运输或质体运输途径有选择性地进入维管束。凯氏带的这种特性能保护植物内部组织，减少逆境胁迫对植物的伤害，被认为是维管保护组织。番茄作为最主要的商业化园艺作物之一，在国内外市场需求量巨大，在蔬菜水果市场供应中占重要地位。本研究基于前人对拟南芥凯氏带的研究结果，构建了调控凯氏带形成的相关基因的进化树，利用关联农杆菌转化技术分析了最关键的调控因子在番茄毛根中的时空表达模式并且对一些基因进行功能验证。探究了番茄根系内皮层凯氏带的调控机制，进而揭示了调控凯氏带发育的机制在进化过程中很可能是保守的。主要的研究结果如下：1. 凯氏带相关基因的进化树分析。凯氏带调控的上游基因 *SERR* 和 *MYB36* 及下游基因 *CIF1*、*PER64*、*SGM1*、*SGM2*、*SGM3*、*SGM4*、*CA*、*SP1* 和 *CE5B1* 的进化树分析表明这些基因在不同的植物中表现出高度的同源性，包括蕨类植物、裸子植物、单子叶植物和双子叶植物，暗示了它们在进化过程中是保守的。同时确定了它们在番茄中的同源基因。利用番茄不同组织的转录组数据分析发现这些基因大都在番茄的根中高水平表达。2. 番茄凯氏带同源基因的时空表达模式分析。通过组织化学分析发现番茄基因 *SLMYB36-1*、*SLSGM3-1*、*SLSGM3-2* 和 *SLPER64* 都在番茄毛根内皮层表达，与拟南芥相应的基因 *MYB36*、*SGM3* 和 *PER64* 表达模式一致。*SLSERR* 和 *SLCIF1* 都在维管束表达，也与前人报道的拟南芥基因 *SERR* 和 *CIF1/CIF2* 表达位置一致。结果说明了凯氏带基因在番茄与拟南芥中的表达模式是保守的。3. 番茄基因 *SLSERR* 的功能验证。*SLSERR* 基因过表达后，番茄毛根的内皮层细胞层数目与正常毛根相比明显增多，而凯氏带依然只在最里面的一层内皮层细胞形成。这与拟南芥 *SERR* 的基因过表达后的结果相似。*SLSERR* 基因突变后，番茄毛根的细胞层数目比正常毛根少了一层，并且凯氏带的正常形成受到影响。4. 番茄基因 *SLMYB36-1* 对凯氏带形成的影响。*SLMYB36-1* 基因过表达后，其他细胞有异位积累木质素的现象，但依然只有内皮层细胞能形成完整的凯氏带。5. 番茄基因 *SLSGM3-1* 对凯氏带形成的影响。*SLSGM3-1* 基因过表达后，其他细胞有异位积累木质素的现象，但依然只有内皮层细胞能形成完整的凯氏带。6. 番茄基因 *SLPER64* 对凯氏带形成的影响。*SLPER64* 基因过表达后，其他细胞有异位积累木质素的现象，但依然只有内皮层细胞能形成完整的凯氏带。7. 番茄基因 *SGM1* 对凯氏带形成的影响。*SGM1* 基因过表达后，其他细胞有异位积累木质素的现象，但依然只有内皮层细胞能形成完整的凯氏带。8. 番茄基因 *SGM2* 对凯氏带形成的影响。*SGM2* 基因过表达后，其他细胞有异位积累木质素的现象，但依然只有内皮层细胞能形成完整的凯氏带。9. 番茄基因 *SGM3* 对凯氏带形成的影响。*SGM3* 基因过表达后，其他细胞有异位积累木质素的现象，但依然只有内皮层细胞能形成完整的凯氏带。10. 番茄基因 *SGM4* 对凯氏带形成的影响。*SGM4* 基因过表达后，其他细胞有异位积累木质素的现象，但依然只有内皮层细胞能形成完整的凯氏带。

阅读文献，小组讨论。

以药用植物为媒介，培养学生中医药文化自信。



以药用植物为原点构建知识体系





05

教学反思

师生都是主体

所谓课堂者，非谓有教室也，有师生之谓也。

注重学情，及时反馈

基于雨课堂进行课前预习、课前测、课中测、课后测，随时掌握学生学习动态。



沉浸式教学体验

鼓励学生思考和提问，对于学生提出的问题要及时回应。

重新审视教学效果评价

体味学习、探讨、研究、分享的乐趣，与学生一起沉浸在线上学习的快乐中。

致 谢

感谢教务处、教师发展中心组织的各类培训；

感谢督导提出的中肯建议和意见；

感谢教研室同仁的无私分享。



敬请各位同仁批评指正

Education is a tree shaking a tree, a cloud to promote a cloud, a soul awaken another soul.

