

# 生命与环境科学学院

## College of Life and Environmental Sciences

### 生物化学与分子生物学硕士点简介

#### 一、硕士点概况

生物化学与分子生物学硕士点建立于2005年，设植物功能基因组学、植物发育分子生物学、生化药物学和食品生物化学，4个研究方向。硕士点现有硕士生导师16名（含外校兼职导师7名），其中教授/研究员10名，副教授6名。导师年富力强，全部具有博士学位，半数以上有过国外著名大学学习或进修的经历。其中杨仲南教授是国家杰出青年科学基金和教育部优秀青年教师基金获得者，上海市教委“曙光学者”，主持国家973课题和国家自然科学基金重点项目。本硕士点负责人是杨仲南教授。

学科点有“植物基因功能实验室”、“微生物与免疫学研究所”、“工程食品研究所”等研究实体支撑，还有校重点实验室孢子植物与功能基因组学和上海市教委重点学科植物学相关研究平台，教学、科研设备优良。学科点承担了国家973、863等高水平科研项目，科研项目数量多，经费充足，获得了一系列富有创造性的研究成果，与国内外许多高校和研究所及企业具有长期良好的合作关系，形成了理论和应用研究并重的优势和特色。

申请、获得中国发明专利30多项；获得省市级科研奖励6项；出版专著和教材4本、报批保健食品4项；研究成果参展中国国际工业博览会4次。

#### 二、研究方向

##### 1. 功能基因组学方向：

主要研究内容包括：运用植物学、生物化学和分子生物学、遗传学、细胞生物学和生物信息学等知识和技术，分离克隆叶绿体及花药发育的关键基因，阐明这些基因的功能，以及在花药发育和叶绿体发育、光合作用中的基因调控网络，为农作物杂交制种和提高作物产量提供基因资源。

##### 2. 发育分子生物学方向：

主要研究内容包括：模式植物拟南芥为材料，利用遗传学和分子生物学实验手段研究植物发育的分子机理，对植物的叶、花、花药花粉发育的分子机理作深入探讨。分离和克隆在植物发育过程中的重要调控基因，研究基因对植物发育的调控机理，以及不同调控基因之间的相互作用，最终将拟南芥研究成果向经济作物转化。

##### 3. 生化药理学方向：

主要研究内容包括：以现代生物化学和分子生物学技术、酶工程技术、微生物发酵和组织培养技术、细胞工程和细胞生物学等技术为手段，分离、鉴定、表征、制取、修饰、转化、合成生物来源的活性物质并研究其作用机制；开发生化药物及功能性食品；研究生化药物及功能性食品制备的新工艺、新技术。

##### 4. 食品生物化学方向：

主要研究内容包括：生物活性物质与功能性食品、天然多糖生物化学、食品安全及标准。利用食品资源开发高活性、高附加值的功能性成分，开发功能性食品；对天然多糖进行提取、分离纯化、结构鉴定、药理、构效关系、重组加工、产品开发等系统研究；运用免疫组织化学技术，研究开发胶体金免疫层析试纸条，快速检测食品中抗生素和农药残留，制定国家标准或行业标准。

#### 三、师资队伍

杨仲南 教授，功能基因组学方向

潘静娴 副教授，功能基因组学方向

吴立刚 研究员（兼职），功能基因组学方向  
李钧敏 教授（兼职），功能基因组学方向  
姚泉洪 研究员（兼职），功能基因组学方向  
黄海 研究员（兼职），发育分子生物学方向  
张森 副教授，发育分子生物学方向  
高菊芳 副教授，发育分子生物学方向  
杨晓彤 研究员，生化药理学方向  
陈建波 副教授，生化药理学方向  
赵惠芳 副教授，生化药理学方向  
吴学谦 研究员（兼职），生化药理学方向  
张劲松 研究员（兼职），生化药理学方向  
魏新林 教授，食品生物化学方向  
王元凤 副教授，食品生物化学方向  
杨焱 教授（兼职），食品生物化学方向

#### 四、代表性论文

科研成果：近三年已在SCI杂志上发表论文50多篇，其中包括Plant Journal (影响因子6.6), Plant Physiology (影响因子6.5), Cell Research (影响因子8.19), Molecular Plant (影响因子5.546), J Agric Chem (影响因子2.6, SCI II区,) , Food Rev Int (影响因子1.1, SCI II区) 等。

1. Zhang, C., Song, Y., Cheng, Z.H., Wang, Y.X., Zhu, J., Ma, H., Xu, L. and Yang, Z.N. 2012. The Arabidopsis thaliana DSB FORMATION (AtDFO) Gene is Required for Meiotic Double Strand Break Formation. Plant Journal (accepted).
2. Cui YL, Jia QS, Yin QQ, Lin GN, Kong MM, Yang ZN\*. 2011. The GDC1 gene encodes a novel ankyrin domain-containing protein that is essential for Grana formation in Arabidopsis. Plant Physiol. 155(1):130-41.
3. Yu QB, Jiang Y, Chong K\*, and Yang ZN\*. 2009. AtECB2, a Pentatricopeptide Repeat Protein, is Involved in Chloroplast Transcript accD RNA Editing and Essential for Early Chloroplast Biogenesis in Arabidopsis thaliana. Plant Journal.59:1011-1023.
4. Jiang H, Wang FF, Wu YT, Zhou X, Huang XY, Zhu J, Gao JF, Dong RB, Cao KM\*, Yang ZN\*. 2009. MULTIPOLAR SPINDLE 1 (MPS1), a novel coiled-coil protein of Arabidopsis thaliana, is required for meiotic spindle organization. Plant Journal. 59:1001-1010.
5. Yuanfeng Wang, Zhanwang Zhu , Feng Xu , Xinlin Wei \*. One-Pot Reaction to Synthesize Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles by adding Phenol as Reducing Agent and Stabilizer, Journal of Nanoparticle Research , 2012, 14 (4) , 755-761
6. Yuanfeng Wang, Fangfang Mao, Xinlin Wei\*, Characterization and antioxidant activities of polysaccharides from leaves, flowers and seeds of green tea, Carbohydrate Polymers, 2012, 88, 146–153
7. Xinlin Wei, Ying Liu, Jianbo Xiao, Yuanfeng Wang. Protective Effects of Tea Polysaccharide and Polyphenol on Skin, J. Agric. Food Chem, 2009, 57 (17), 7757–7762
8. Xinlin Wei, Fangfang Mao, Yuanfeng Wang, Composition and bioactivity of polysaccharides from tea seeds obtained by Water Extraction, International Journal of Biological Macromolecules, 2011 (49), 587– 590
9. Yuanfeng Wang, Xinlin Wei\*, Zhenyu Jin. Structure Analysis of a Neutral Polysaccharide Isolated from Green Tea, Food Research International, 2009, 42 (4), 739-745
10. Yuanfeng Wang, Yonghua Peng, Xinlin Wei\*, Zhiwei Yang, Jianbo Xiao, Zhenyu Jin. Sulfation of tea polysaccharides: Synthesis, characterization and hypoglycemic activity, International Journal of Biological Macromolecules, 2010, 46 (2) , 270–274
11. Yuanfeng Wang, Zhiwei Yang, Xinlin Wei\*. Sugar compositions, a-glucosidase inhibitory and amylase inhibitory activities of polysaccharides from leaves and flowers of Camellia sinensis obtained by different extraction methods. International Journal of Biological Macromolecules, 2010 (47): 534-539

## 五、主要科研项目

近三年来共承担国家和地方的各类科研项目40多项，其中包括国家杰出青年基金；科技部重大科学研究计划（973）课题和子课题；863项目；国家自然科学基金重点项目以及一般项目；教育部优秀青年教师基金、上海市科委重大科技项目子课题、上海市生物医药重点项目、上海市教委重点项目、上海市青年科技启明星计划以及追踪计划项目、及企业横向课题。

1. 国家自然科学基金：拟南芥PPR蛋白PDM1调控叶绿体基因rpoA前体mRNA多顺反子切割的机理。2012-2014
2. 国家自然科学基金：pTAC10参与调控拟南芥PEP依赖的叶绿体基因表达的分子机理研究。2012-2014
3. 国家自然科学基金：食品中抗生素多残留的磁性纳米金-酶双标记免疫快速检测新技术研究。2011-2013
4. 国家自然科学基金：AHL16调控花粉外壁内层形成的分子机理。2012-2014
5. 国家自然科学基金面上项目：转录因子TDF1结合位点分析及直接调控下游基因的鉴定。2008-2010
6. 科技部重大科学研究计划：植物授粉细胞识别的分子机理及信号通路，第一课题：花粉表面识别物质的鉴定。2007-2011
7. 国家重点基础研究发展计划（973计划）：《光合作用分子机理及其在农业生产中的应用的基础研究》；第四课题：《光合同化力形成和碳同化的动态衔接与调控》；子课题名称：叶绿体发育突变体分离及相关基因克隆。2009-2013
8. 国家杰出青年科学基金：模式植物拟南芥花粉壁形成的分子机理。2010-2013
9. 国家自然科学基金：调控拟南芥花粉外壁形成基因的克隆与功能分析。2010-2013
10. 国家自然科学基金：一个调控拟南芥花粉发育基因的克隆。2007.1~2009.12
11. 国家自然科学基金重点项目：转录因子MYB103调控花粉发育的分子机理。2006-2009。
12. “十一五”国家高技术研究发展计划（863计划）项目：茶源多糖的分离纯化、结构与功能、质量标准及重组加工研究”2008-2010。
13. 上海市科委重大科技专项子课题：芦笋保健茶加工技术研究，2007-2009。
14. 上海市科委青年科技“启明星”项目：高纯度茶花多糖的中试制备及降糖功能食品开发研究，2007-2009。
15. 上海市科委青年科技“启明星”项目（跟踪）：茶叶多糖的结构与 $\alpha$ -葡萄糖苷酶抑制活性的关系研究，2011-2013。

## 六、联系方式

联系人：张森

E-mail: senzhang@shnu.edu.cn