

## Сайт Биологического Факультета - версия для печати

[Распечатать](#)  
или [вернуться](#)

### Достижения кафедры клеточной биологии и биоинженерии растений Биологического факультета БГУ.

### Достижения кафедры

- создана республиканская научно-педагогическая школа: подготовлено 21 кандидатов
- создана модульная программа к лабораторному практикуму по дисциплине "Ксенобиология";
- впервые с помощью микрохирургической техники *in vivo* изучено функционирование и регуляция транспортных систем плазматической мембраны растительных клеток, в частности калиевых каналов и системы транспорта аммония, а также барьерно-транспортные свойства вакуолярной мембраны;
- выявлены молекулярно-мембранные механизмы действия пестицидов (триазиновых гербицидов и триазоловых фунгицидов) на плазматическую мембрану растительной клетки;
- изучены механизмы поступления радионуклидов в растения и их передвижение в надземные ткани;
- исследованы особенности ряда физиолого-биохимических процессов иммобилизованных растительных клеток;
- разработан датчик, чувствительным элементом которого является клетка харовой водоросли, для экспрессного контроля загрязнения среды и оценки ее биологической безопасности.
- на основании анализа результатов альгологического тестирования однокомпонентного и сочетанного действия химических соединений, а также образцов природных и сточных вод предложены критерии и даны рекомендации по использованию развитых приемов и подходов в системах скрининга и экологического мониторинга
- имеется 7 авторских свидетельств на изобретение.

### Связи и сотрудничество

Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений сотрудничает на договорной основе с различными учреждениями и организациями республики Беларусь и других государств.

#### Сотрудничество с учреждениями Республики Беларусь:

1. Центральный ботанический сад НАН Беларуси;
2. Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси;
3. Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси;
4. Институт биоорганической химии НАН Беларуси;
5. Институт генетики и цитологии НАН Беларуси;

#### Международное сотрудничество:

1. Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук;
2. Тбилисский государственный университет;
3. Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии РАСХ;
4. Биотехнологический центр (Шаньдун) и Столичная научно-техническая корпорация (Пекин, Китай);
5. Вильнюсский университет (Литва);
6. Бакинский государственный университет (Азербайджан);
7. Черновицкий национальный университет им. Ю. Федьковича (Украина).

Кафедра клеточной биологии и биоинженерии растений приглашает к сотрудничеству все заинтересованные организации по следующим направлениям:

- экология растений;
- мониторинг окружающей среды;
- биохимия лекарственных растений;
- скрининг биологической активности ксенобиотиков
- биологически активные добавки;

- парфюмерно-косметические фитокомпоненты;
- иммобилизованные препараты.

## Учебные пособия и курсы лекций, изданные сотрудниками кафедры за последние 10 лет:

1. Филипцова Г.Г., Смолич И.И. Основы биохимии растений: Курс лекций. Мн.: БГУ, 2004. 36 с.
2. Юрин В.М. Биомедиаторы в растениях: Курс лекций. Мн.: БГУ, 2004, 128 с.
3. Юрин В.М., Найдун С.Н. Минеральное питание растений. Учебное пособие. Мн.: БГУ, 2004. 234 с.
4. Юрин В.М. Иммобилизованные клетки и ферменты: курс лекций. Мн.: БГУ, 2006. 133 с.
5. Дитченко Т.И. Культура клеток, тканей и органов растений: курс лекций. Мн.: БГУ, 2007. 107 с.
6. Смолич И.И., Ходоренко Л.А., Юрин В.М. Водный режим растений: курс лекций. Мн.: БГУ, 2008. 108 с.
7. Юрин В.М. Биоэлектрогенез растений: учебное пособие. Мн.: БГУ, 2008. 135 с.
8. Решетников В.Н., Спиридович Е.В. Информационные структуры растительной клетки: курс лекций. Мн.: БГУ, 2008. 103 с.
9. Юрин В.М. Физиология растений. Мн.: БГУ, 2010. 432 с.
10. Юрин В.М., Дитченко Т.И. Физиология роста и развития растений. Курс лекций. Мн.: БГУ, 2009. 104 с.
11. Яковец О.Г. Фитофизиология стресса. Мн.: БГУ, 2010. 103 с.
12. Спиридович Е.В., Гончарова Л.В., Власова А.Б., Смолич И.И. Электрокинетические явления: теория и методы. Мн.: БГУ, 2011.
13. Юрин В.М. Биомедиаторы в растениях: учеб. пособие (гриф МО) Минск: БГУ, 2013. 199 с.

## Монографии и главы в монографиях сотрудников кафедры, опубликованные за последние 10 лет:

1. Юрин В.М., Соколик А.И., Кудряшов А.П., Дитченко Т.И., Яковец О.Г., Крытынская Е.Н. Пестициды и растение: влияние на ион-транспортные системы плазматической мембраны. Мн.: БГУ, 2011. 260 с.
2. Demidchik V (2012) Characterisation of root plasma membrane  $Ca^{2+}$ -permeable cation channels: techniques and basic concepts In AG Volkov "Plant Electrophysiology", Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg. P. 339-370.
3. Demidchik V (2012) Reactive oxygen species and oxidative stress in plants. In S. Shabala "Plant Stress Physiology" CAB International, Wallingford. P. 24-58.
4. Demidchik V, Maathuis FJM (2010) Ion channels and plant stress responses. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.
5. Demidchik V, Sokolik A, Yurin V (2006) Electrophysiological characterisation of plant cation channels. In A.G. Volkov "Plant Electrophysiology: Theory and Methods". Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York. P. 173-185.
6. Demidchik V (2006) Physiological roles of plant nonselective cation channels. In F. Baluska, S. Mancuso, D. Volkmann "Plant Neurobiology". Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, New York. P. 235-248.

## Избранные статьи сотрудников кафедры в рецензируемых журналах, опубликованные за последние 10 лет:

1. Molchan O, Romashko S, Yurin V (2012) L-tryptophan decarboxylase activity and tryptamine accumulation in callus cultures of *Vinca minor* L.. Plant Cell, Tissue and Organ Culture 108: 535-539.
2. Demidchik V, Shang Z, Shin R, Shabala S, Davies JM (2011) Receptor-like activity evoked by extracellular ADP in *Arabidopsis thaliana* root epidermal plasma membrane. Plant Physiology 156: 1375-1385.
3. Demidchik V, Cuin TA, Svistunenko D, Smith SJ, Miller AJ, Shabala S, Sokolik A, Yurin V (2010) Arabidopsis root  $K^{+}$  efflux conductance activated by hydroxyl radicals: single-channel properties, genetic basis and involvement in stress-induced cell death. Journal of Cell Science 123: 1468-1479.
4. Yurin VM, Ditchenko TI (2009) Mechanisms of the modification of ion-transport properties of plant cell plasma membrane by fungicide propiconazole. Agrochemistry 9: 43-53.
5. Demidchik V, Shang Z, Shin R, Thompson E, Rubio L, Chivasa S, Slabas AR, Glover BJ, Schachtman DP, Shabala SN, Davies JM (2009) Plant extracellular ATP signaling by plasma membrane NADPH oxidase and  $Ca^{2+}$  channels. Plant Journal 58:

903-913.

6. Laohavisit A, Mortimer JC, Demidchik V, Coxon KM, Stancombe MA, Macpherson N, Brownlee C, Hofmann A, Webb AAR, Miedema H, Battey NH, Davies JM (2009) Zea mays annexins modulate cytosolic free Ca<sup>2+</sup>, form a Ca<sup>2+</sup>-permeable conductance and have peroxidase activity. *Plant Cell* 21: 479-493.

7. Demidchik V, Shabala S, Davies J (2007) Spatial variation in H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> response of *Arabidopsis thaliana* root epidermal Ca<sup>2+</sup> flux and plasma membrane Ca<sup>2+</sup> channels. *Plant Journal* 49: 377-386.

8. Demidchik V & Maathuis FJM (2007) Physiological roles of nonselective cation channels in plants: from salt stress to signalling and development. *Tansley review. New Phytologist* 175: 387-405.

9. Shabala S, Demidchik V, Shabala L, Cuin TA, Smith SJ, Miller AJ, Davies JM, Newman IA (2006) Extracellular Ca<sup>2+</sup> ameliorates NaCl-induced K<sup>+</sup> loss from *Arabidopsis* root and leaf cells by controlling plasma membrane K<sup>+</sup>-permeable channels. *Plant Physiology* 141: 1653-1665.

10. Demidchik V, Macpherson N, Davies JM (2005) Potassium transport at the plasma membrane of the food spoilage yeast *Zygosaccharomyces bailii*. *Yeast* 22: 21-29.

11. Demidchik V, Adobea P, Tester MA (2004) Glutamate activates sodium and calcium currents in the plasma membrane of *Arabidopsis* root cells. *Planta* 219: 167-175.

## Диссертации

За последние годы на кафедре выполнены и защищены следующие диссертационные работы:

1. Демидчик Вадим Викторович «Механизмы модификации транспортных свойств плазмалеммы растительных клеток ионами тяжелых металлов» (1998);

2. Рудковская Елена Евгеньевна «Индукцированные полисахаридами изменения ионного транспорта через плазмалемму иммобилизованных растительных клеток» (1998);

3. Филиппова Галина Григорьевна «Основные закономерности поступления радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в корневую систему растений» (1999);

4. Найдун Светлана Николаевна «Механизмы термоиндуцированной модификации систем пассивного транспорта плазматической мембраны растительной клетки» (2002);

5. Дитченко Татьяна Ивановна «Молекулярно-мембранные механизмы действия триазоловых фунгицидов на транспорт ионов в растительную клетку» (2002);

6. Яковец Оксана Геннадьевна «Индукцированные симметричными триазидами функциональные перестройки катионных транспортных систем плазмалеммы растительных клеток» (2003);

7. Шапчиц Мария Павловна «Физиолого-биохимические особенности иммобилизованных клеток суспензионной культуры *Syringa vulgaris* L.» (2012);

8. Ромашко Светлана Николаевна «Биосинтез терпеновых индольных алкалоидов в растениях семейства *Aрсунасеае in vivo* и *in vitro*» (2013);

9. Крытынская Елена Николаевна «Закономерности действия пиретроидных инсектицидов на ион-транспортные характеристики плазматической мембраны растительной клетки» (2013).