

блокаторами катионных каналов растений. Данный эффект показал, что за увеличение уровня Ca^{2+} в цитоплазме были ответственны Ca^{2+} -проницаемые каналы плазматической мембраны, а не схожие системы эндомембран. Хелаторы ионов меди и железа ингибировали возрастание цитоплазматической активности Ca^{2+} под действием экзогенного аскорбата, что указывает на особую роль переходных металлов клеточной стенки в развитии аскорбат-зависимой кальциевой сигнализации. Аскорбат-индуцируемые Ca^{2+} -сигналы достигали максимума при pH 6 и снижались при щелочных pH, что дополнительно свидетельствует о потенциальном участии переходных металлов в аскорбат-зависимой сигнализации. Таким образом, полученные данные показали наличие в клетках корней арабидопсиса сигнальной Ca^{2+} -зависимой системы, распознающей L-аскорбиновую кислоту. Данная система, вероятно, опосредована Ca^{2+} -проницаемыми катионными каналами и зависит от генерации гидроксильных радикалов в клеточной стенке под действием ионов переходных металлов, таких как медь и железо.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АКЦЕПТОРОВ ЗАРЯДА НА ПРОЦЕСС РАДИАЦИОННО-ХИМИЧЕСКОГО КАРБОКСИЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИНДОЛ – СЕРИН

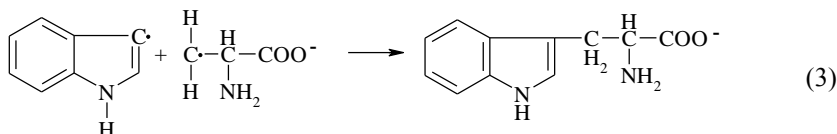
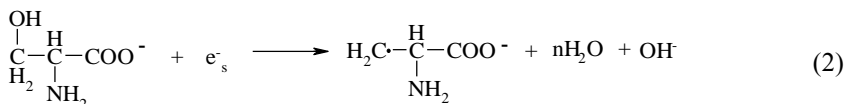
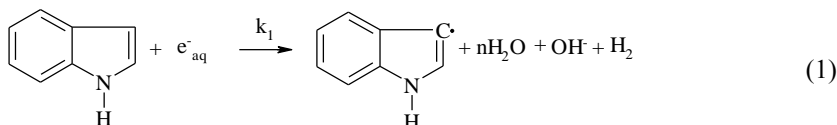
Жигунова Л.Н., Ничипор Г.В., Шевцова О.В.

Государственное научное учреждение «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны» НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Значительный интерес к радиационно-химическому карбоксилированию системы индол – серин обусловлен перспективой ее использования для получения незаменимой аминокислоты – триптофана. В данной работе исследуется влияние акцепторов заряда – дифенила и пероксида водорода на механизм образования β -индолиламинопропионовой кислоты при карбоксилировании спирто-водной системы индол – серин. Радиолиз осуществляли γ -лучами радиоактивного изотопа ^{60}Co на γ -установке УГУ- 420А в статических условиях при мощности дозы 1.2 Гр/с. Изучаемую систему, состоящую из спиртового раствора индола и водного раствора серина в соотношении 1:1, насыщенную углекислым газом и подвергшуюся радиационной обработке, исследовали методом тонкослойной хроматографии для определения аминокислот. Погрешность определения составила $\pm 5\%$. В результате получены зависимость содержания триптофана от концентрации акцептора заряда – дифенила и зависимость образования триптофана от концентрации пероксида водорода при радиационно-химическом карбоксилировании в системе

индол – серин. С возрастанием концентрации дифенила (соответственно, пероксида водорода) происходит снижение концентрации триптофана.

В спиртово-водном растворе концентрация этанола намного превышает концентрации серина и индола, поэтому Н-атомы и ОН-радикалы в исследуемой системе будут преимущественно взаимодействовать с этанолом. Сольватированный электрон не взаимодействует с этанолом, но взаимодействует либо с индолом либо с серином. Поэтому только при взаимодействии сольватированного электрона с индолом и серином могут образовываться индольный радикал и радикал аланина взаимодействия которых между собой дает триптофан (реакции (1)–(3)).



В таблице приведены экспериментальные и расчетные значения радиационно-химических выходов триптофана в смеси индол – серин с добавками пероксида водорода.

Таблица - Зависимость выхода β-индолиламинопропионовой кислоты от добавок пероксида водорода

[с] _{пероксида водорода} , моль/л	[с] _{тр} , ммоль/мл	G _т , мол/100 эВ	G _{тр} _{расч} , мол/100 эВ	±G
0	17.85	0.6	0.6	0.06
3.35×10 ⁻³	17.90	0.572	0.58	0.05
2.18×10 ⁻²	14.27	0.457	0.53	0.08
4.35×10 ⁻²	11.90	0.38	0.48	0.06
2.18×10 ⁻¹	6.37	0.204	—	0.04
4.35×10 ⁻¹	0.98	0.031	0.076	0.006

Проведенные нами расчетно-теоретические исследования и полученные экспериментальные зависимости свидетельствуют об определяющей роли сольватированного электрона в механизме образования β-индолиламинопропионовой кислоты.