

СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ МЕТИЛГЛИКОЗИДОВ

П.Г. Соловей, С.Д. Бринкевич

Научный руководитель – д.х.н., профессор О.И. Шадыро
Белорусский государственный университет

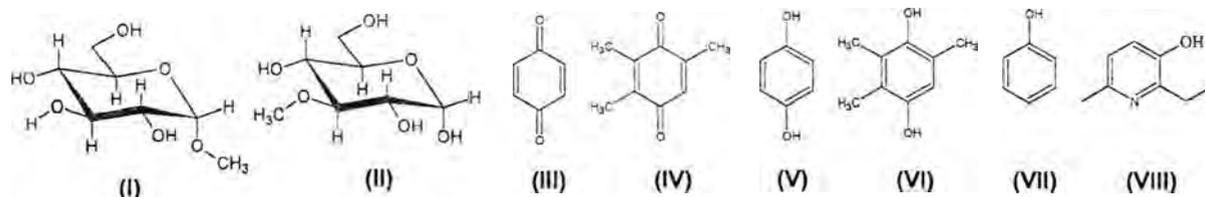
С повреждением активными радикальными частицами таких углеводных биополимеров как гиалуроновая кислота, хондроитин сульфаты, кератан сульфат, гликопротеины и гликолипиды связывают целый ряд заболеваний, а именно, ревматоидный артрит, сердечно-сосудистые заболевания, онкологические заболевания, болезни глаз и т.д. [1].

Ранее было показано [2], что радиационно-индуцированный разрыв О-гликозидной связи происходит за счет превращения радикалов образовавшихся при отрыве Н-атома от С(1) и С(5) атомов гликозида (А). Однако, это не позволяет в полной мере объяснить эффект подавления кислородом процесса разрыва О-гликозидной связи.

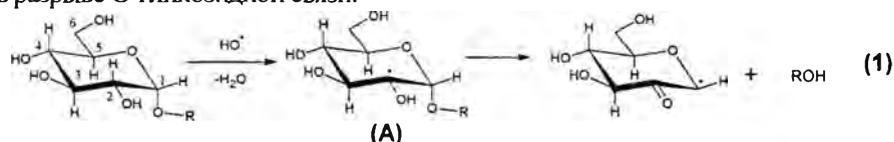
Мы исследовали влияние ряда соединений на образование метанола при радиоллизе α-метил-D-глюкопиранозида (I) (МГ) и 3-О-метилглюкопиранозида (II) (3-О-МГ) (см. табл.)

Радиационно-химические выходы CH_3OH при облучении 0,1 М водных растворов МГ и 3-О-МГ в различных условиях

№	Добавка и условия облучения	G(CH_3OH), молекул/100 эВ	
		МГ (I) 10^{-1} М	3-О-МГ (II) 10^{-1} М
1	(Ar)	1,24±0,06	0,62±0,09
2	(O ₂)	0,53±0,03	0,06±0,02
3	(III) 10^{-3} М (Ar)	0,56±0,08	<0,03
4	(IV) 10^{-3} М (Ar)	0,59±0,04	<0,03
5	(V) 10^{-3} М (Ar)	1,30±0,05	0,54±0,05
6	(VI) 10^{-3} М (Ar)	1,09±0,11	0,51±0,08
7	(VII) 10^{-3} М (Ar)	1,12±0,04	-
8	(VIII) 10^{-3} М (Ar)	0,80±0,08	-



Полученные данные показывают, что выходы метанола уменьшаются в присутствии кислорода и хинонов (III, IV). Эти эффекты позволяют сделать выводы, что реакция фрагментации (1) играет ключевую роль в разрыве О-гликозидной связи:



Хиноны и кислород способны окислять радикалы типа (А) и тем самым ингибировать процесс фрагментации [3]. Возможность фрагментации радикалов типа (А) было также подтверждено методом ЭПР [4].

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о возможности радиационно-индуцированного разрыва О-гликозидной связи по реакции (1), а не только за счет превращения С(1)- и С(5)-центрированных радикалов, как предполагалось ранее.

Литература

1. Barry Halliwell, John M. C. Gutteridge. Free radicals in biology and medicine / OU press, 1999, 936 p.
2. C. von Sonntag. The chemical bases of radiation biology / London: Taylor and Francis Ltd, 1987, 504 p.
3. O.I. Shadyro et al. Free Rad. Res., 2002, 36, №8, 859-867.
4. B.C. Gilbert, D.M. King and C.M. Thomas. Carbohydrate Res. 1984, 125, 217-235.