

ИССЛЕДОВАНИЕ БАКТЕРИЦИДНЫХ СВОЙСТВ ДИОКСИД ТИТАНА

Рыгин А.В.

Научный руководитель: к.х.н, доцент кафедры наноматериалов и нанотехнологий Томского политехнического университета

Воронова Г.А.

E-mail: alexandr.rygin@gmail.com

Грипп и ОРВИ занимают первое место по частоте и количеству случаев в мире, и составляет 95% всех инфекционных заболеваний. Специалисты регионального (прим. Томской области) Роспотребнадзора зафиксировали превышение эпидпорога заболеваемости гриппом и острыми респираторными заболеваниями (ОРВИ) в Томске на 11,5% [Трепова О., Три школы и шесть садов закрылись на карантин в Томской области [Электронный ресурс]: Национальное хост-агентство. – 2014. – Режим доступа: <http://ria.ru/tomsk/20140311/999011786.html>].

Существует ряд публикаций по антивирусной и антибактериальной активности TiO_2 . Наночастицы TiO_2 , аморфной модификации, диаметры которых находятся в диапазоне 5 – 20 нм, могут разрушать вирус гриппа (H3N2). В электронном микроскопе видно, что уже через 15 минут, при облучении УФ-лучами, наночастицы налипают на внешнюю поверхность вирусной оболочки и вызывают её разрывы [Мазуркова Н. А. Взаимодействие наночастиц диоксида титана с вирусом гриппа // Российские нанотехнологии. – 2010. – № 56. – с.125–127].

Также, в работе [Sunada, K. Studies on photokilling of bacteria on TiO_2 thin films / K. Sunada [et al.] // J. Photochem. Photobiol. A: Chem. – 2003. – V. 156. – P. 227-233.] было показано, что фотокаталитическая инаktivация микроорганизмов приводит к заметному снижению концентрации липидов клеточных стенок. Полное разрушение *E. coli* наступало в течении полутора часов при интенсивности облучения 1,0 мВт/см², на поверхности пленки оксида титана толщиной 0,4 мкм.

Диоксид титана не только является перспективным фотокатализатором для деструкции токсичных органических и неорганических соединений в условиях, исключающих возможность образования ксенобиотических побочных продуктов, но также обеспечивает эффективное фотоиндуцированное (т.е. безреагентное) уничтожение патогенных бактерий и вирусов [Kuhn, K.P. Disinfection of surfaces by photocatalytic oxidation with titanium dioxide // K.P. Kuhn [et al.] // Chemosphere. – 2003. – V.53. – P.71-77.].

Дальнейшее исследование диоксида титана и особых фотокаталитических свойств, а также развитие технологического производства, вероятно, наилучшим образом скажутся на снижении уровня заболеваемости как в Российской Федерации, так и в мировом пространстве в целом.