

Спасётся ли мир от пластика?

Деградация микропластика в пищеварительной системе *Littorina brevicula* и в донных осадках.



Одинцов В.С., Карпенко А.А., Карпенко М.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского» Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Пластиковое загрязнение

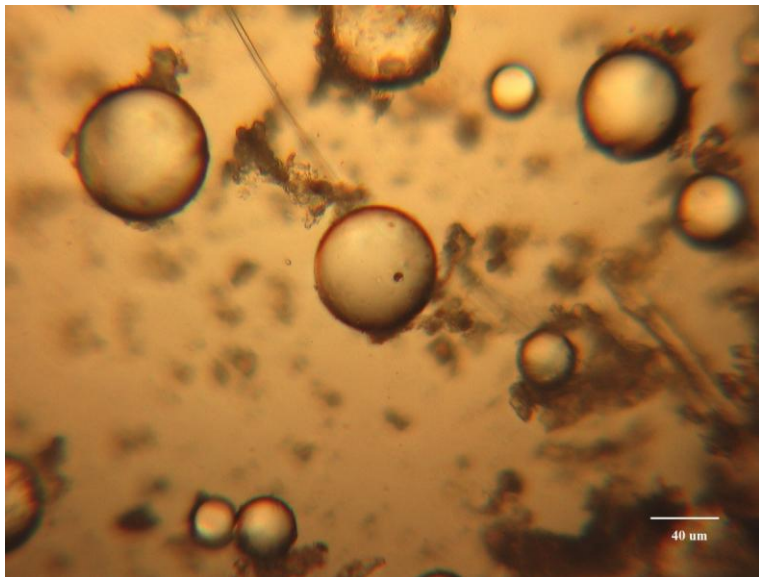
1. Пластиковое загрязнение носит глобальный характер;
2. Пластиковое загрязнение имеет тенденцию к уменьшению размеров и, соответственно, к увеличению количества загрязняющих частиц под воздействием абиотических и биотических факторов среды;
3. Нано- и микрочастицы пластика предположительно являются наиболее вредными для живых организмов;
4. Биологические факторы противодействуют загрязнению;

Методы оценки деградации пластика

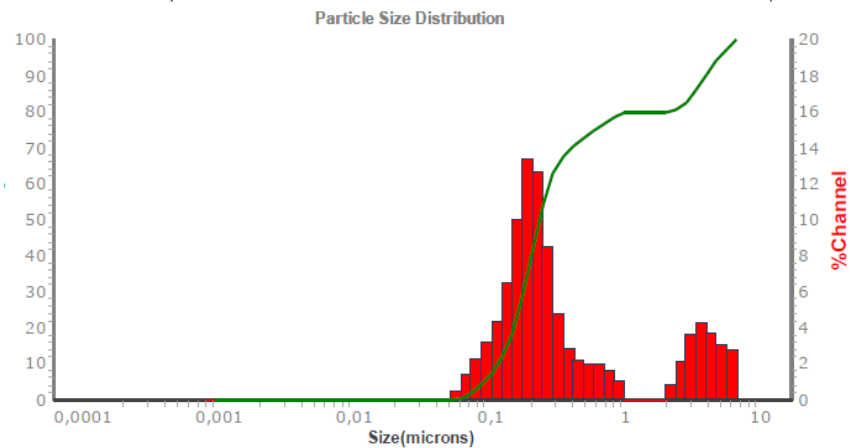
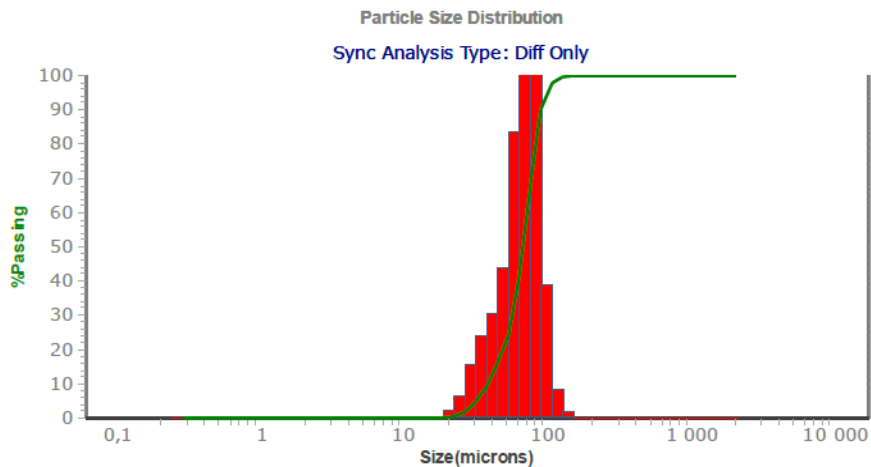
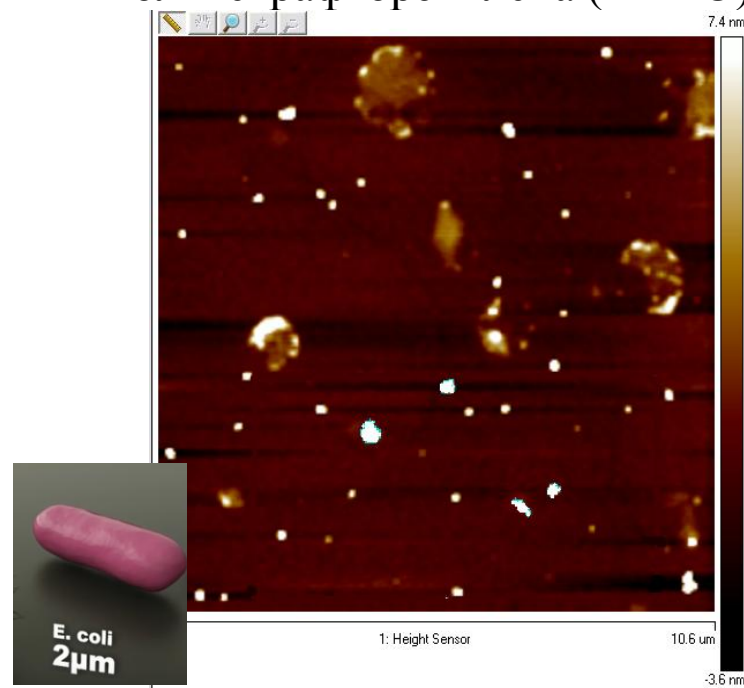
Рамановская микроспектроскопия (μ Раман),

Атомно-силовая микроскопия

Сферические частицы Протакрил-М в пищевой модели.



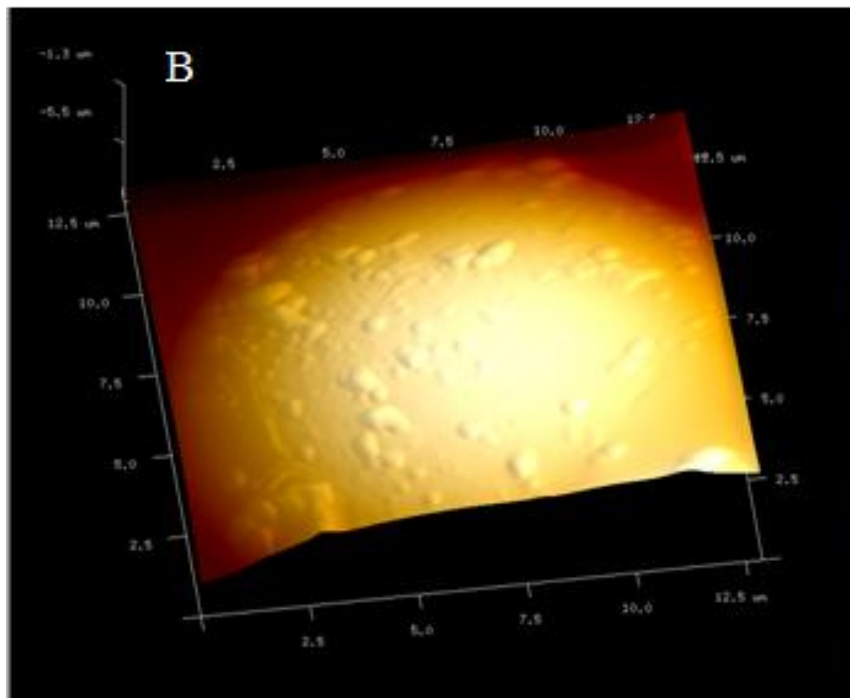
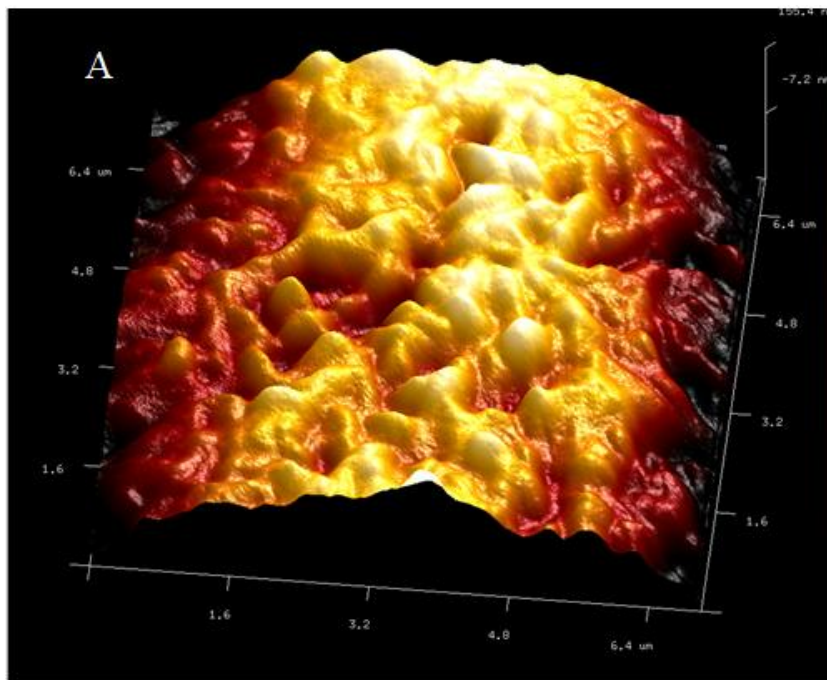
АСМ определение размерного состава частиц политетрафторэтилена (ПТФЭ)





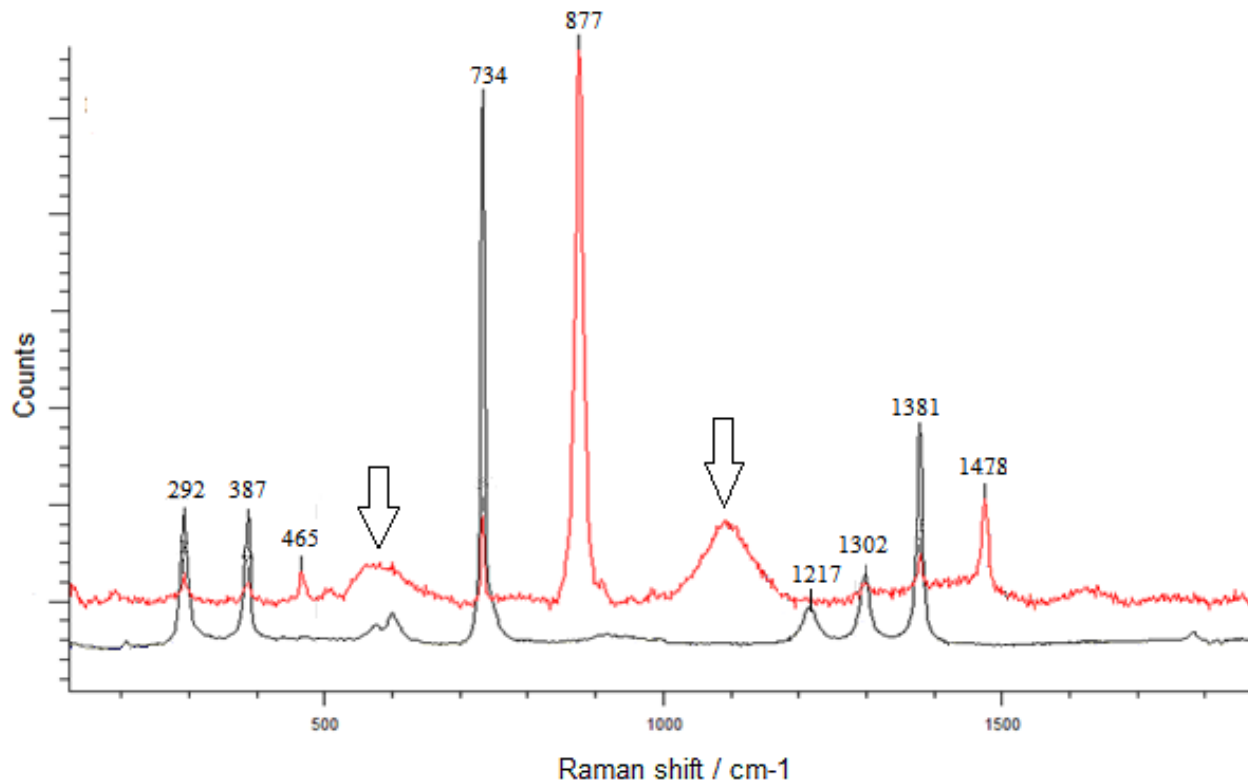
Поверхности микросфер протакрила-М после опыта:

А - после обработки перекисью водорода

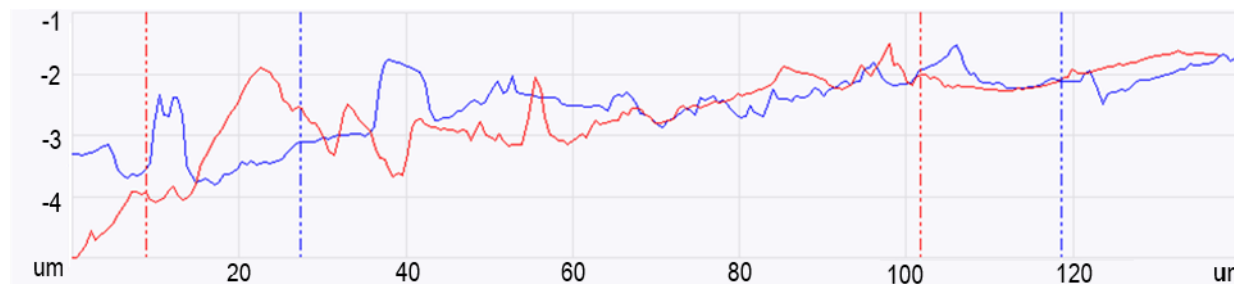
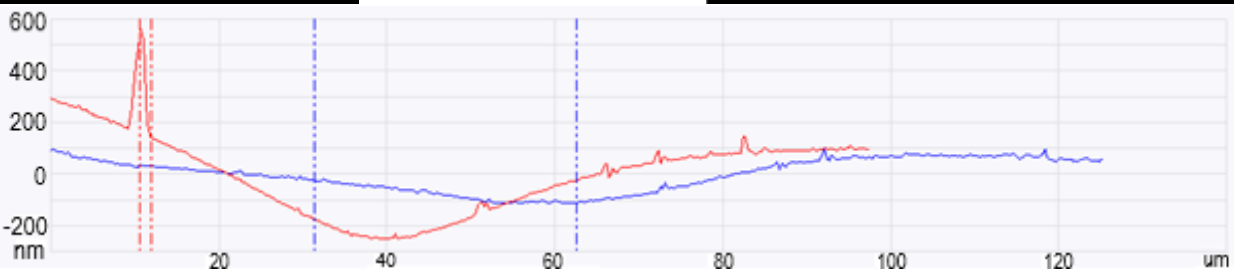
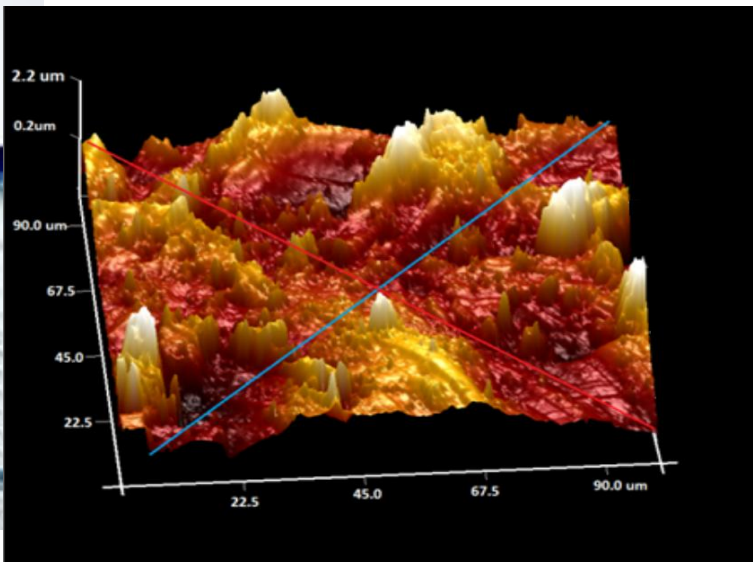
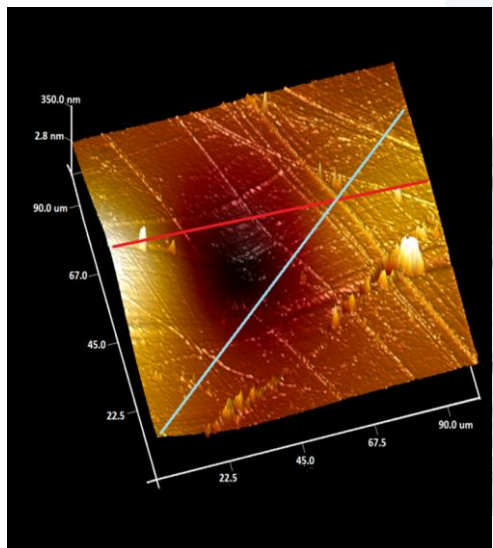


В - без обработки перекисью водорода

Изменения тефлона в пищеварительном тракте литторин



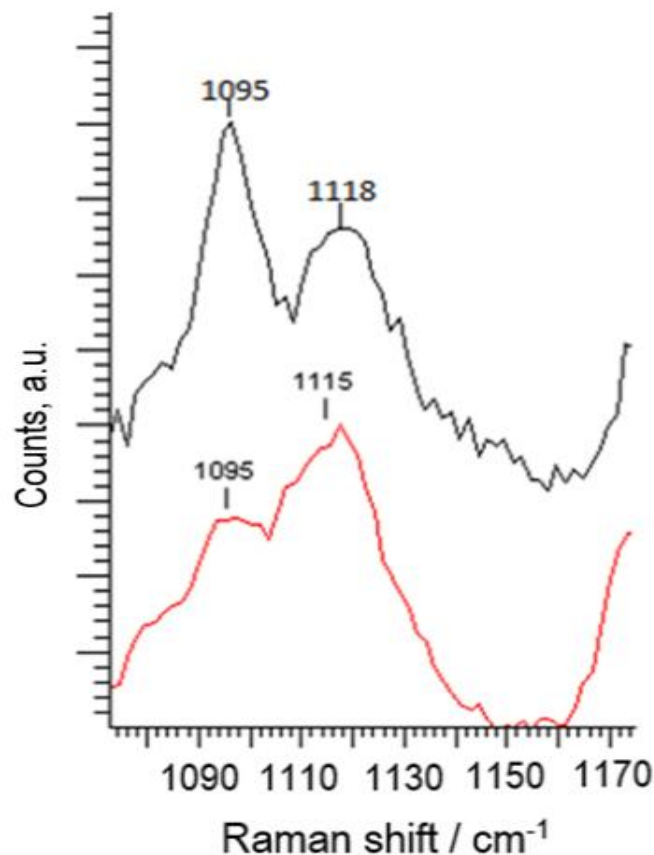
Структура поверхности деградирующего полиэтилентерефталата (ПЭТ)



Изменения кристалличности деградирующего полиэтилентерефталата (ПЭТ)

А - полимер с преобладанием кристаллической фазы: отношение интенсивностей мод ($I_{1095 \text{ см}^{-1}} / I_{1115 \text{ см}^{-1}} > 1$).

Б - деградирующий пластик с преобладанием аморфной фазы: отношение интенсивностей реперных мод ($I_{1095 \text{ см}^{-1}} / I_{1115 \text{ см}^{-1}} < 1$).



Заключение

1. Зафиксированы признаки деградации нано- и микрочастиц тефлона и Протакрила-М, прошедших через пищеварительную систему литторин.
2. Обнаружены признаки деградации полиэтилентерефталата на границе донных осадков.

Есть основания для оптимизма

