

## Нанотоксикология

Человечество с самого начала своего возникновения живет среди наночастиц, которые присутствуют в окружающей среде, в продуктах питания и т.д. Наши клетки содержат большое количество молекулярных машин – органелл клеток, наши кости построены из наночастиц гидроксипатита... Тем не менее, с увеличением объемов промышленного производства концентрация и «ассортимент» наночастиц вокруг нас все больше и больше увеличивается и остро начинает вставать вопрос о безопасности наноматериалов и нанообъектов.

Предположите, какие физико-химические свойства наноматериалов являются наиболее важными при оценке их токсичности для человека? Обоснуйте свой ответ. **(до 5 баллов)**.

Каков механизм повреждения культивируемых *in vitro* живых клеток млекопитающих следующими техногенными наночастицами: а) оксида железа (III) **(2 балла)**, б) диоксида кремния **(1 балл)**, в) золота **(2 балла)**, г) диоксида титана **(2 балла)**, д) оксида алюминия **(1 балл)** (все наночастицы имеют примерно одинаковый размер: 20-40 нм). В каких условиях возможно повреждение клеток этими наночастицами **(до 5 баллов)**.

Перечислите возможные пути попадания в организм человека наночастиц, используемых в промышленности и медицине? **(до 5 баллов)**. При каком из этих путей попадания в организм, например, техногенных наночастиц диоксида кремния, они наиболее токсичны для человека **(2 балла)**?

В каких органах аккумулируются наночастицы при их внутривенном введении лабораторным мышам? **(до 5 баллов)**.