



Секция «Гигиена питания, детей и подростков»

Методы гигиенической оценки компонентного состава пищевой продукции нового вида из наноматериалов

Дурманова С.А.,
Цемборевич Н.В.
pitanie_f@rspch.by

Пищевая продукция нового вида (ППНВ) - это пищевая продукция (в том числе пищевые добавки и ароматизаторы), ранее не использовавшаяся человеком в пищу, а именно: с новой или преднамеренно измененной первичной молекулярной структурой; состоящая или выделенная из микроорганизмов, микроскопических грибов и водорослей, растений, выделенная из животных, полученная из ГМО или с их использованием, **наноматериалы и продукты нанотехнологий**.

Наноматериалы — материалы, созданные с использованием наночастиц и/или посредством нанотехнологий, обладающие какими-либо уникальными свойствами, обусловленными присутствием этих частиц в материале. К наноматериалам относят объекты, один из характерных размеров которых лежит в интервале от 1 до 100 нм.

Преимущества

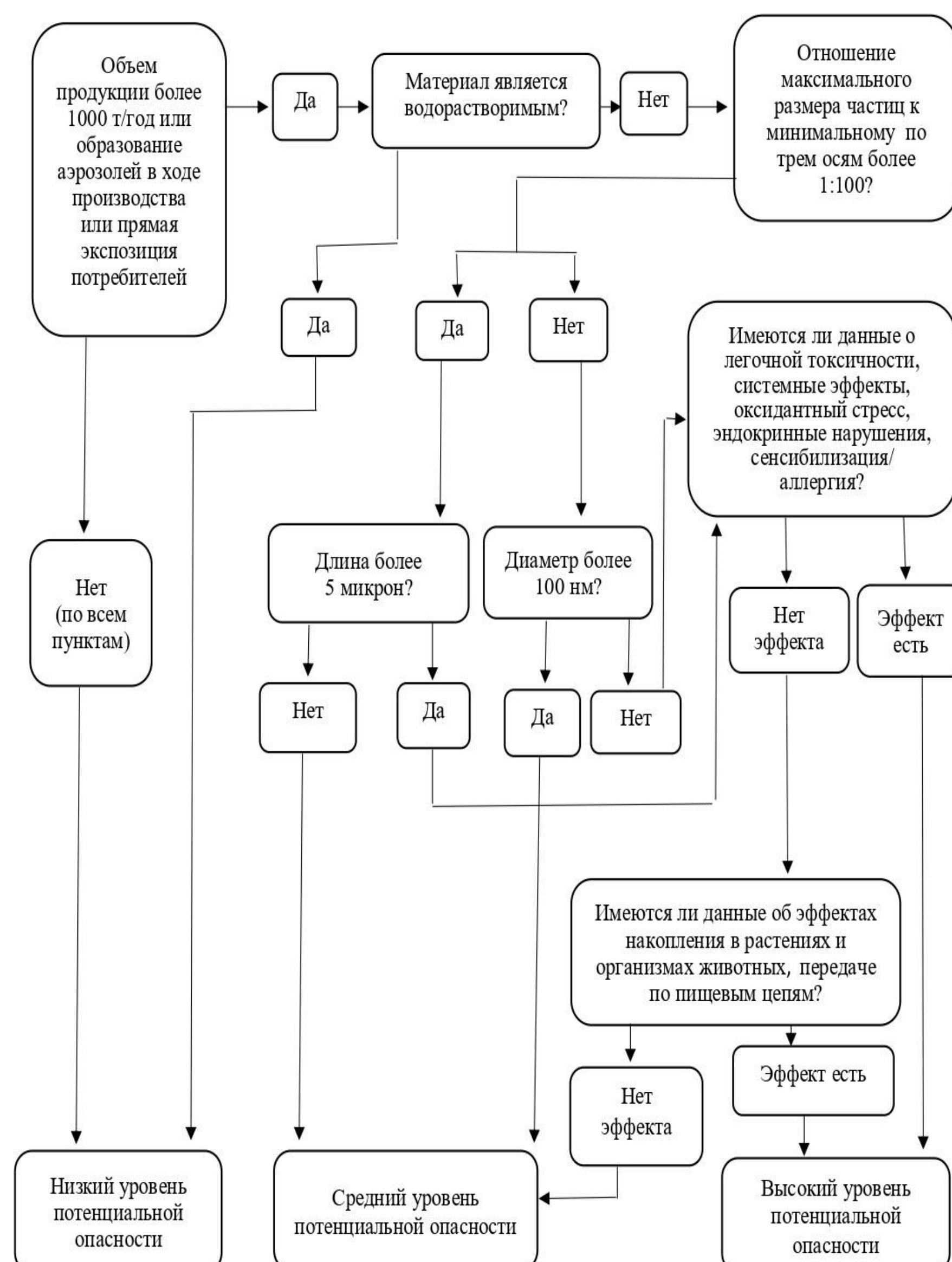
НАНОМАТЕРИАЛЫ

Риски

- При изготовлении пищевой продукции:
 - повышение биодоступности нутриентов
 - встраивание биологически активных молекул в нанокapли для улучшения всасывания
 - сложных нанокристаллы целлюлозы как носители биологически активных веществ
 - нанокапсулированные усилители вкуса и аромата
 - нанотрубки в качестве загустителей и гелеобразователей
 - нанокапсулы стероидов растительного происхождения в пищевые продукты животного происхождения
- Создание ППНВ и контроль безопасности пищевых продуктов:
 - наноматериалы для доставки ДНК в клетки растений для целей генной инженерии
 - иммобилизация антител на флуоресцентных наночастицах для обнаружения контаминантов химического происхождения и патогенных микроорганизмов
 - наносенсоры для контроля температуры хранения и влажности продуктов
 - наноматериалы для целей селективного связывания и элиминации токсинов и патогенных микроорганизмов

- размеры наноматериалов
- большая удельная поверхность
- высокая реакционная способность
- облегчение проникновения других контаминантов
- метаболизм
- накопление в объектах окружающей среды

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОПАСНОСТИ ППНВ, ПОЛУЧЕННОЙ ИЗ НАНОМАТЕРИАЛОВ



Гигиеническая оценка продукции из наноматериалов:

Для продукции, изготовленной с использованием нанотехнологий, дополнительно изучаются:

- размер, форма и распределение наночастиц;
- удельная поверхность наночастиц;
- взаимодействие с биомолекулами и проникновение через биологические барьеры;
- влияние на процессы метаболизма, генотоксичность и оксидативный стресс

Исследования в лабораторных условиях:

- взаимодействия наночастиц с белками, липидами и нуклеиновыми кислотами,
- способы проникновения через мембраны,
- поведение в биологических средах (желудочный сок, кровь, лимфа и др.).
- определяются уровни токсичности (острой, хронической), органоспецифичность и отдалённые эффекты

Продукция из наноматериалов подразделяется по степени потенциальной опасности:

- низкая – дополнительная оценка не требуется;
- средняя – обязательны токсиколого-гигиенические исследования воздействия;
- высокая – проводятся углублённые исследования, включая канцерогенность, эмбриотоксичность, аллергенность и тесты в течение всей жизни животных.