

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПЕСТИЦИДАМИ



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ

- **Пестициды** — химические соединения, применяемые в сельском хозяйстве для защиты культурных растений от вредителей и паразитов (от лат. *pestis* — паразит, *caedere* — уничтожать), сорных растений, микроорганизмов и вызываемых ими болезней.





КЛАССИФИКАЦИЯ

ПЕСТИЦИДОВ

- Пестициды различаются по сферам применения:

- ❑ **инсектициды** (против насекомых вредителей),
- ❑ **гербициды** (против сорных растений),
- ❑ **фунгициды** (против микрогрибов),
- ❑ **бактерициды** (против бактерий),
- ❑ **акарициды** (против клещей),
- ❑ **ротентициды** (против грызунов),
- ❑ **дефолианты** (средства для удаления листьев и ботвы),
- ❑ **ретарданты** (препараты для укорачивания соломы) и регуляторы роста растений.





ИНСЕКТИЦИДЫ

- **Инсектициды** представлены главным образом галогенуглеводородами (чаще хлорированными углеводородами), а также органическими соединениями фосфорной кислоты и природными веществами с инсектицидными свойствами. Среди галогенуглеводородов наиболее широкое применение получили *линдан*, *дильдрин* и *альдрин*.



Пестициды одолели!



ГЕРБИЦИДЫ

- **Гербициды** составляют большую часть средств защиты растений в Европе (5570 %). Они подразделяются на препараты *тотального* и *селективного* (избирательного) действия.



- Обработки в парах: Ураган[®] Форте + Банвел[®] (Эстерон[®])
- Предпосевная подготовка почвы: Ураган[®] Форте
- Обработки осенью в фазу «кущение»: Пинтур[®]
- Обработки весной в фазу «кущение»: Погран[®] + Банвел[®] Пинтур[®] Диален[®] Супер
Эстерон[®]
- Обработки в фазу «трубкавание»: Дерби[®] Панцепот[®] Прима[®]
- Обработки против злаковых сорняков: Аксиал[®]
- Комбинированные обработки:
 - Панцепот[®] + Аксиал[®]
 - Дерби[®] + Аксиал[®]



ФУНГИЦИДЫ

В качестве **фунгицидов** применяют:

- ❖ эфиры фосфорорганических кислот,
- ❖ хлорированные углеводороды ,
- ❖ ртутьорганические соединения.



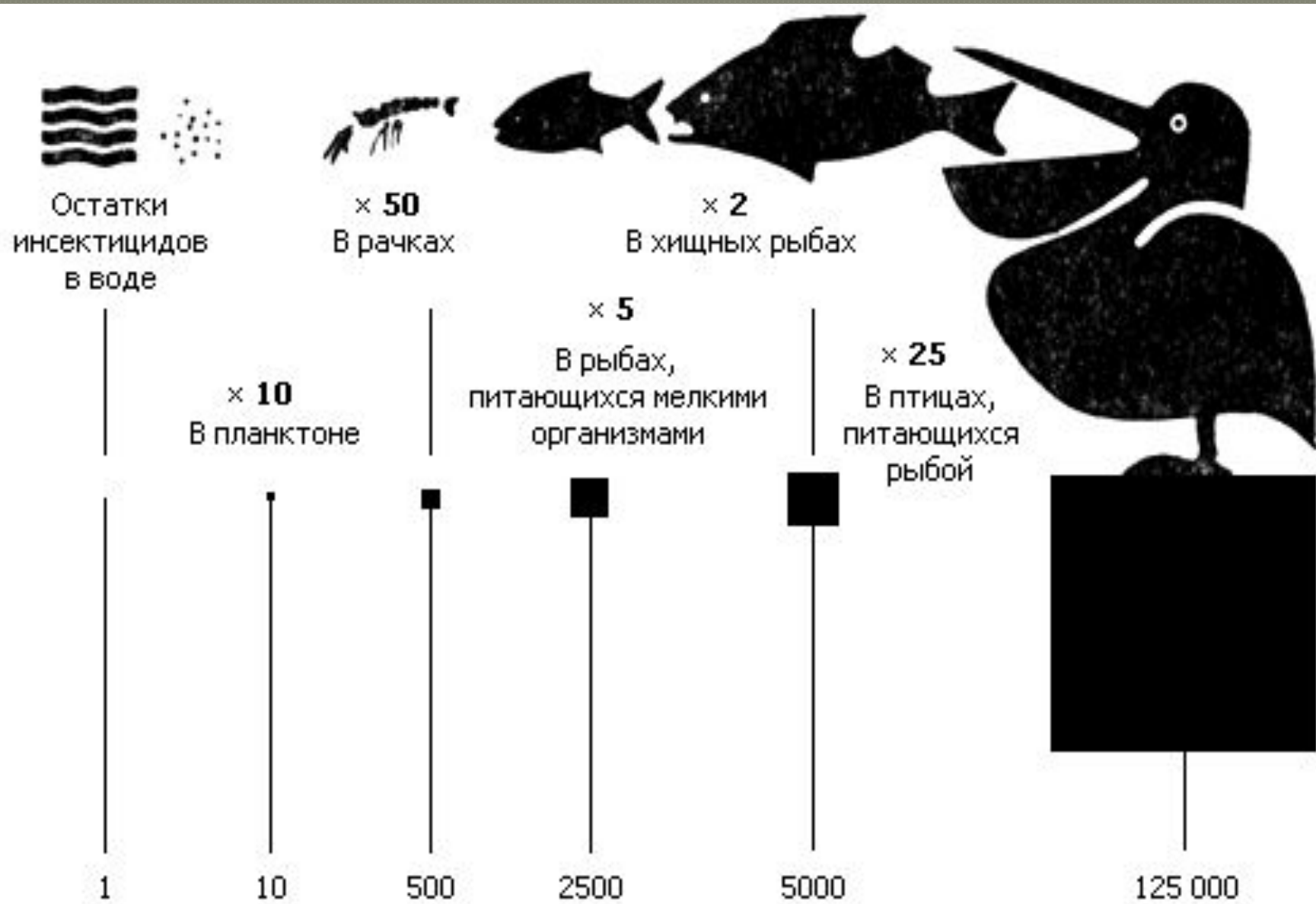
Ты ешь их
тоже в этой
маске?



ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНСЕКТИЦИДОВ, ГЕРБИЦИДОВ И ФУНГИЦИДОВ

Определенные пестициды, в частности ртутьорганические соединения, имеют тенденцию накапливаться в живых организмах, причем их концентрация возрастает по мере продвижения по пищевым цепям. Это явление называют *эффектом биологического усиления*. Примером биологически усиливающегося пестицида служит запрещенный к применению **ДДТ** (дихлордифенилтрихлорметилметан). Когда в организм животного попадает ДДТ (с водой, остатками уже обработанных растений или насекомыми, которые питались такими растениями), он концентрируется в жировых тканях, так как ДДТ растворим в жирах. Из жировых тканей ДДТ выводится очень медленно. В этом случае какой-либо другой организм в пищевой сети, поедая первый, поглощает уже более концентрированную дозу ДДТ.





ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНСЕКТИЦИДОВ, ГЕРБИЦИДОВ И ФУНГИЦИДОВ

После обработки пестициды могут в течение длительного времени сохраняться в почве или на культурных растениях. **Хлорированные углеводороды**, такие как **ДДТ**, и пестициды, содержащие **мышьяк, свинец или ртуть**, относятся к группе устойчивых: они не разрушаются в течение одного вегетационного сезона под действием солнца или бактерий

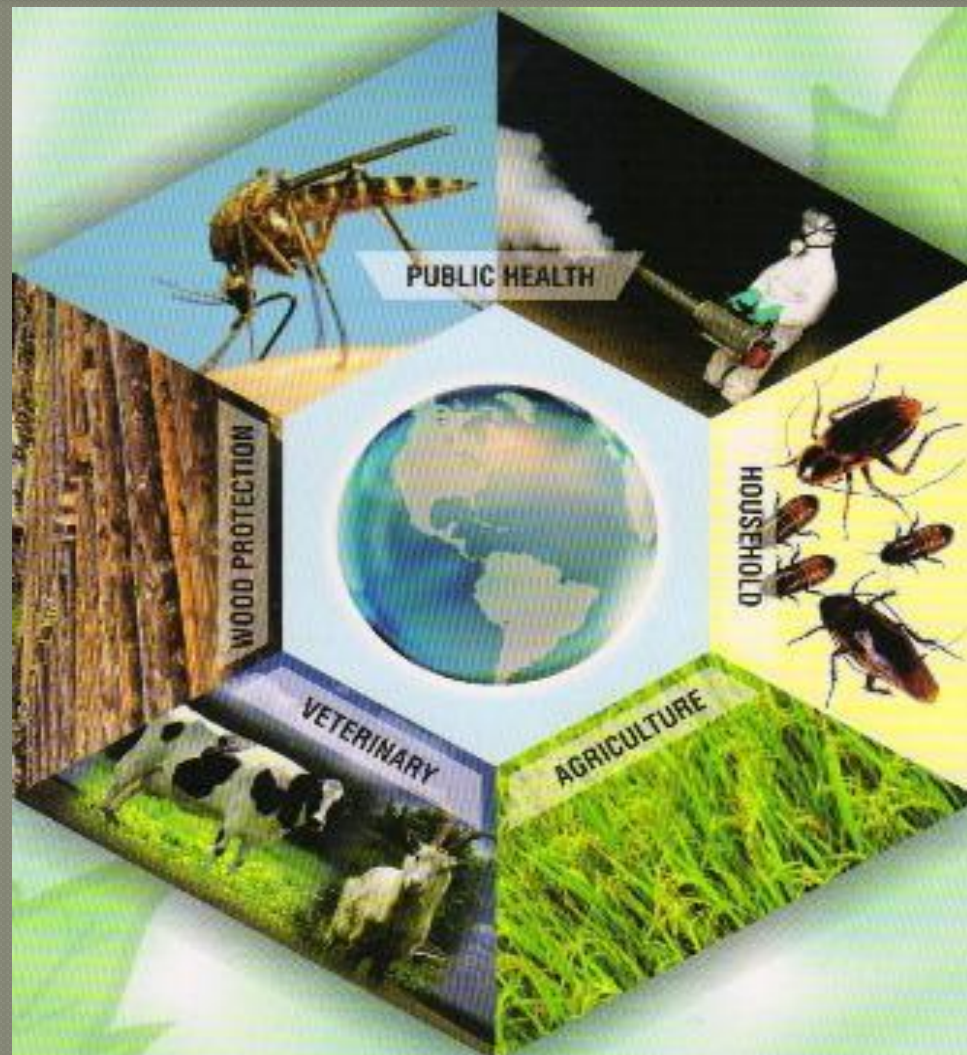


Фото С.Ганусевича



ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНСЕКТИЦИДОВ, ГЕРБИЦИДОВ И ФУНГИЦИДОВ

Вредители способны становиться устойчивыми к пестицидам, т. е. пестициды перестают их уничтожать. Это происходит в результате мутаций, возникающих у некоторых особей среди бесчисленного потомства, появляющегося ежегодно. Приходится повышать концентрацию пестицидов, что, в свою очередь, приводит к увеличению их остаточных количеств в продуктах питания.





ПРОБЛЕМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНСЕКТИЦИДОВ, ГЕРБИЦИДОВ И ФУНГИЦИДОВ

Почвенные микроорганизмы адаптируются к пестицидам и начинают разрушать или использовать их. В результате пестициды становятся неэффективными в борьбе с сорняками или насекомыми, а их постоянно увеличивающееся количество включается в пищевые цепи.





ГАРАНТИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕСТИЦИДОВ

Современные **пестициды**, прежде чем они будут допущены к практическому использованию, подвергаются тщательному анализу, при этом особое внимание уделяется изучению их **биотрансформации в окружающей среде**. На основании результатов исследования разрабатываются рекомендации по их безопасному применению.

В соответствии с гигиеническими требованиями внедряются прежде всего препараты, **малотоксичные для человека**. В отдельных случаях допускается использование сильнодействующих и высокотоксичных веществ, но их формы и способы применения должны гарантировать безопасность человеческому организму (гранулы, микрокапсулы, внесение с помощью аппликаторов и т. п.).





ГАРАНТИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕСТИЦИДОВ

Не допускаются к использованию пестициды со сроком распада более года, а также образующие в результате распада или в сочетании с другими веществами более токсичные и стойкие продукты превращения, обладающие резко выраженной способностью накапливаться в организме, выделяющиеся с молоком, обладающие выраженными аллергенными свойствами и способные давать отдаленные эффекты (опухоли, уродства, мутации и др.).

Для оценки опасности разработаны специальные гигиенические классификации пестицидов.



