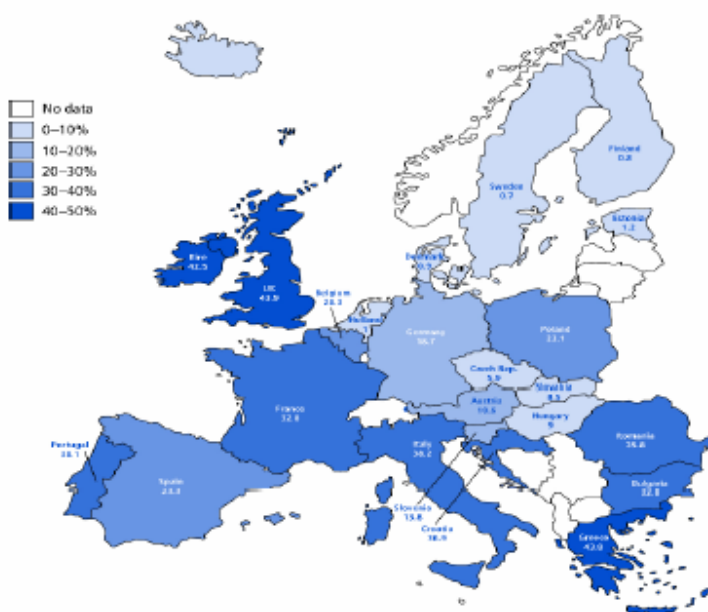




Контроль над инфекциями становится все более важным в сфере здравоохранения, основной целью является предотвращение хирургического заражения пациентов и персонала от оборудования и инструментов. Уровень осведомленности общественности увеличился в основном благодаря освещению этой проблемы и статистики по заражениям в прессе и в правительствах стран, в особенности стафилококка, устойчивого к метициллину, MRSA (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*).



Уровень заражения крови от MRSA в Европе.

Большая работа была проделана для освещения проблемы хирургического заражения и, в особенности, MRSA. Решение этой проблемы – ключевой вопрос, особенно для групп по контролю над инфекционными заболеваниями. Образование в области стандартных процедур по сдерживанию инфекционных заболеваний, таких как мытье рук и правильной уборке - главная область, на которой нужно сосредоточиться. В дополнение к этому мы также должны обратить внимание на все доступные технологии, для помощи в уменьшении риска перекрестного заражения.

BioCote® является отличной разработкой, используя природные свойства серебра, обеспечивающие антибактериальными свойствами инструменты и оборудование, использующиеся в сфере здравоохранения. Эти продукты замедляют рост широкого диапазона микроорганизмов, таких как *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* и *E.coli*.

Главная польза в использовании BioCote® – его способность замедлять рост бактерий в промежутке между очистками. Когда поверхность очищается – количество бактерий уменьшается. Тем не менее, до следующей очистки поверхность может быть снова заражена из-за роста числа бактерий. Поверхность, защищенная BioCote, сохраняет минимальный уровень числа бактерий на всем протяжении между очистками. BioCote предлагает производству в сфере здравоохранения второй уровень защиты против инфекций, полученных от инструментов и оборудования.

BioCote Limited обеспечивает полностью гигиенические решения, основанные на производстве с применением серебра антимикробных порошковых покрытий, пластика, тканей. Bioscote сотрудничает с компаниями, производящими продукцию для сферы здравоохранения. Продукты предназначены для областей, где гигиена необходима или желательна, а антимикробные продукты могут быть эффективно использованы в дополнение к существующим антиинфекционным процедурам.

Традиционно считается, что перекрестное заражение происходит через мануальный контакт, однако пути заражения не ограничиваются только им, поэтому важно поставить барьеры на всех ключевых участках.

BioCote развивает сотрудничество с ведущими компаниями-производителями оборудования в области здравоохранения, для которых перекрестное микробное загрязнение может представлять серьезную проблему, например в больницах, и которое может стать источником перекрестного заражения. Микробиологи BioCote работают совместно с бригадами по контролю над инфекциями, чтобы определить потенциально опасные области в больничном оборудовании и найти решения для выявленных ключевых изделий. Изделия, защищенные BioCote®, включают в себя системы вызова сестер, двери и дверные ручки, занавески в кабинах, корзины для мусора, если перечислять только некоторые изделия.

Конечно, очень важно, что продукты с технологией BioCote® используются в дополнение к таким процедурам как:

- Регулярное мытье рук, особенно при контакте с пациентами
- Регулярная очистка оборудования и помещений
- Использование средств защиты, таких как перчатки, маски и т.п.

Изделия BioCote® так же нуждаются в чистке и не должны рассматриваться как замена или альтернатива регулярным гигиеническим процедурам. Однако они действительно предоставляют оптимальный уровень должной заботы против размножения болезнетворных бактерий в большом количестве областей, где существует такая опасность.

Принцип действия серебра.

Активным компонентом в технологии BioCote® является серебро в форме ионов. Хорошо известно, что серебро превосходный натуральный антисептик с высокой эффективностью против микробов и низкой токсичностью в отношении других организмов.

Ионы серебра внедряются на стадии производства материала и поэтому сохраняют свои свойства на протяжении всего срока службы конечного изделия. Добавление активного компонента не влияет на качество изделия, кроме придания ему антибактериальных свойств.

Ионы серебра медленно выделяются из неорганической матрицы в процессе ионного обмена. Выделение ионов происходит медленно, но достаточно быстро, чтобы поддерживать эффективную концентрацию около поверхности материала.

Когда ионы серебра достигают оболочки микроорганизма, начинается антимикробное действие. Ионы серебра образуют соединение с поверхностью клеток и вызывают нарушения в функционировании мембран. Однако считается, что антимикробная деятельность серебра зависит от образования соединений внутри клетки. Попадая внутрь клетки, ионы серебра быстро соединяются с радикалами с электронами донорами. Первичная цель ионов серебра – клеточные тиоловые (-SH) радикалы. Обычно они расположены в критических важных протеинах (энзимах).

Энзимы становятся денатурированными из-за изменений в структуре, вызванных присоединением ионов серебра. Многие из денатурированных энзимов необходимы в производстве клеточной энергии. После удаления источника энергии клетка не может поддерживать осмотическое давление, необходимые субстраты будут просачиваться наружу и бактерия быстро погибнет.

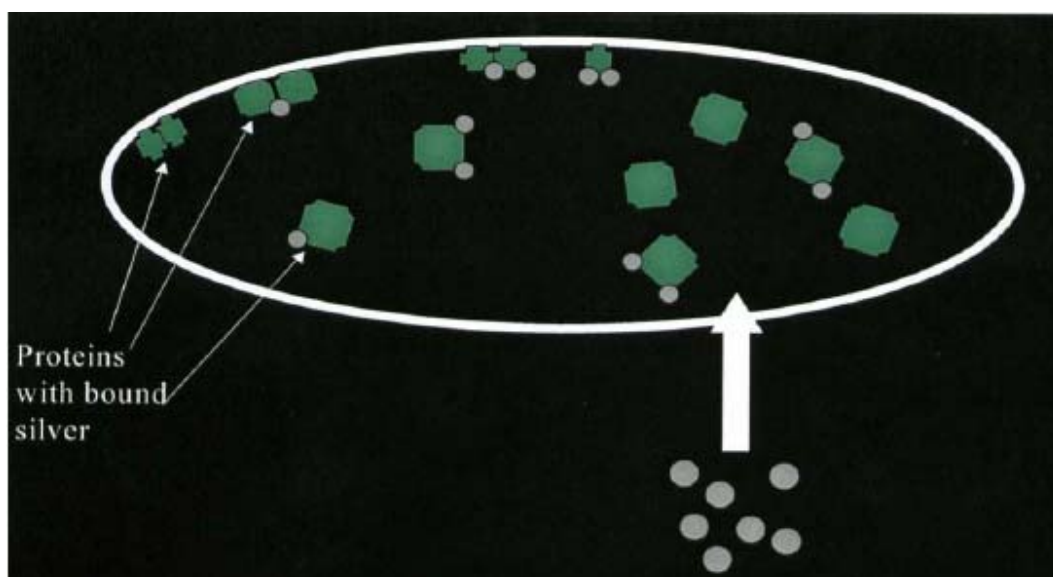
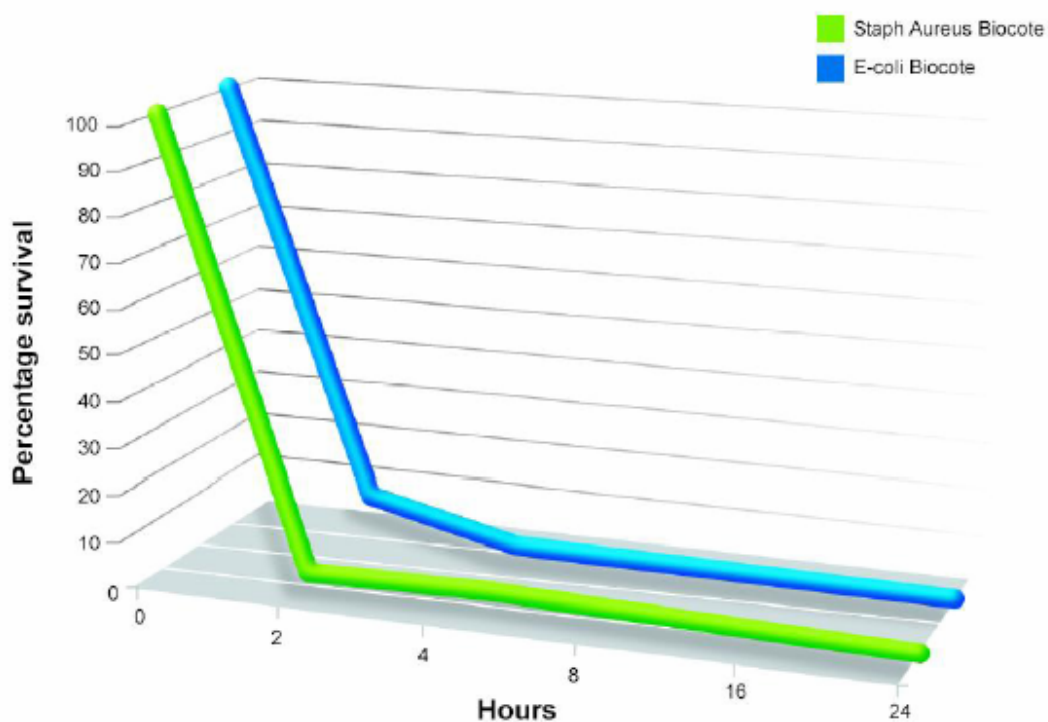


Схема связывания энзимов с ионами серебра внутри клетки бактерии.

Были проведены всесторонние независимые исследования на широком числе бактерий, включая палочки стафилококка (MRSA) и кишечную палочку (E. Coli).

Тестирование продуктов в смоделированных условиях службы продуктов/материалов не выявило каких-либо значительных изменений в антибактериальных функциях. Таким образом, серебро сохраняет эффективность на протяжении всего срока службы продукта/материала.



Главным доводом в применении серебра является то, что в некоторых случаях бактерия может мутировать и изменяться, тем самым, противодействуя неблагоприятным воздействиям, таким как антибиотики. В случае с серебром вероятность и сила противодействия низка из-за простоты его воздействия на микроорганизмы. На сегодняшний день не известно видов или биотипов бактерий обладающих врожденной устойчивостью к серебру, частично из-за того, что в реакции присоединения серебра используется несколько связующих участков. Было показано, что любую сопротивляемость очень трудно передать от одного поколения другому и поэтому беспокойство по поводу серебра минимально.

В отличие от антибиотиков и противомикробных препаратов, таких как триклозан, серебро в различных формах использовалось как антибиотик на протяжении тысячелетий. До сих пор вероятность появления штаммов, устойчивых к серебру, очень низка по сравнению с относительно большим количеством бактерий, устойчивых к антибиотикам и триклозану.

Так же не было случаев проявления стойкости к серебру, которым насыщались пластик и ткани, и это несмотря на широкое использование в течение нескольких лет в таких странах как Япония.

Исследования приводят к мысли, что гены и протеины, связанные с сопротивляемостью к серебру полностью отличны от тех, что относятся к стойкости к антибиотикам. Поэтому перекрестная устойчивость между различными типами антибактериальных препаратов маловероятна. Врожденная сопротивляемость может быть проблемой для антимикробных препаратов как триклозан из-за слабых мест в их спектре активности. У серебра нет подобных слабых мест и поэтому такой проблемы не существует.

Серебро на данный момент широко используется в производстве, особенно в перевязочных материалах, например Johnson and Johnson с их повязками Actisorb silver 220 или катетеры с покрытием с применением серебра от компании Bard.

В сфере здравоохранения нет проблем с применением серебра и использовании в медицинских учреждениях из-за малой вероятности появления стойкости к серебру.

Лучший способ внедрить системы на основе серебра – сопряжение с системами очистки. Это приводит к двухстороннему воздействию на микроорганизмы, где серебро и хорошая очистка дополняют друг друга, предлагая максимально возможную линию защиты.

BioCote рекомендует чтобы все защищенные продукты очищались в соответствии с необходимыми режимами и процедурами.