

Механизм бактериальной аггезии

ЛЕОН ВИН ЧУН АХ СИОН

01-514А

Бактериальная адгезия- Это процесс который позволяет бактериям адсорбироваться к другим клеткам и поверхностям.

Явление бактериальной адгезии имеет большое значение для любого специалиста, работающего в фармацевтической отрасли и отрасли здравоохранения. Это связано с тем, что многие процессы направлены на устранение бактерий.

Механизм сцепления с поверхностью учитывается при проведении операций очистки и дезинфекции.

Также имеет значение и механизм адгезионного взаимодействия (сцепления) между самими бактериями, образующими биопленку внутри трубопроводов системы водоснабжения, или сцепления бактерий с веществами, входящими в состав лекарственного средства.

Принципы адгезии

Процесс адгезии бактерий к поверхности состоит из трех этапов:

- перенос бактерий на поверхность,
- начальная адгезия («биологическое сцепление»)
- колонизация

Перенос бактерий на поверхность

Переносятся воздушными потоками

В результате воздействия

- силы притяжения,
- конвекции,
- рассеивания либо собственного активного движения клетка

Сцепление

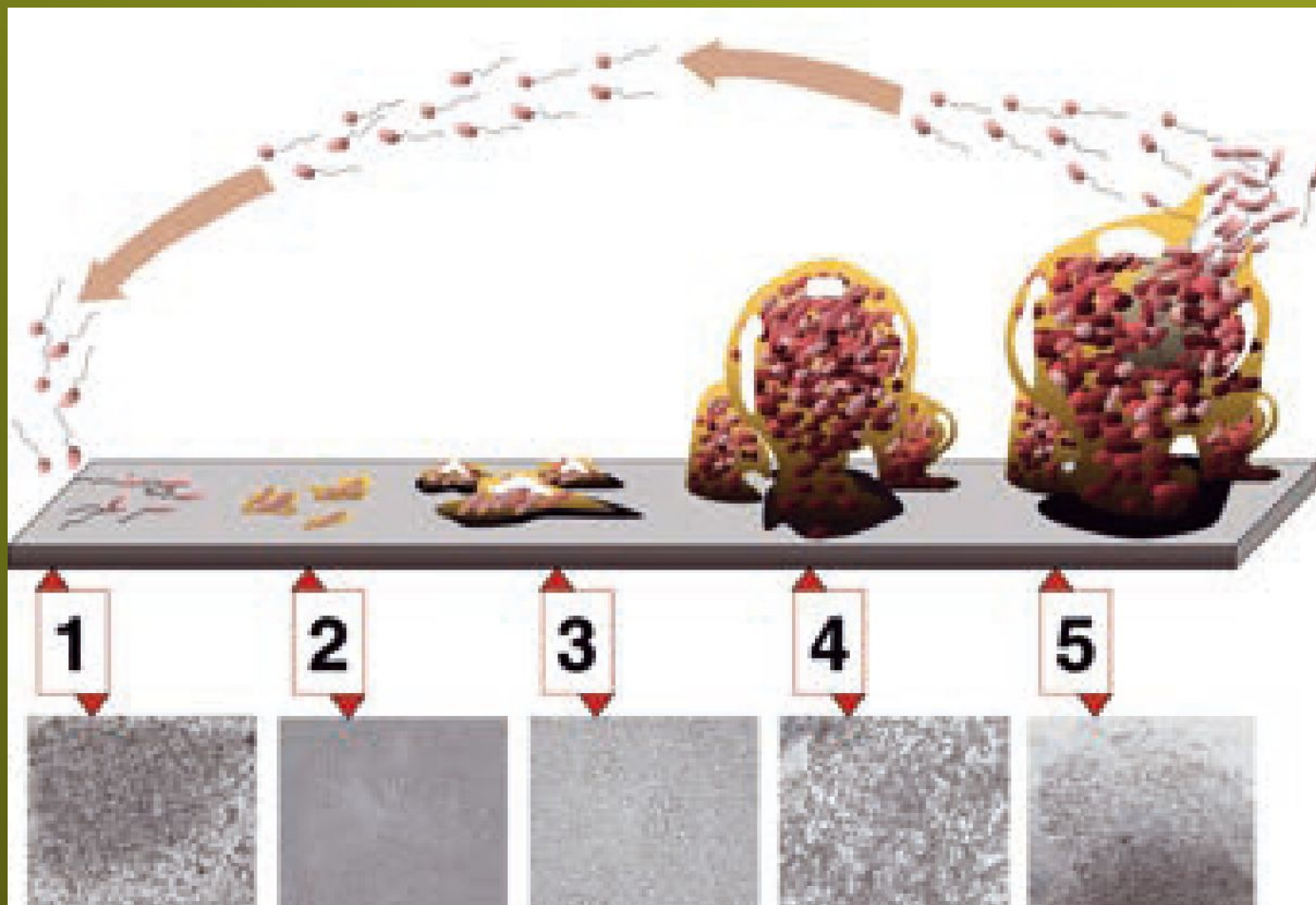
- обратимый (временный) характер
 - физическое явление
 - неспецифическое
 - случайное
 - длительность превышает нескольких десятых долей секунды
 - зависит от сил притяжения или отталкивания между слоем ионов, окружающих бактерию, и зарядом поверхности.
 - DLVO (первые буквы фамилий разработавших ее ученых – Derjaguin и Landau, Verwey и Overbeek)

Факторы:

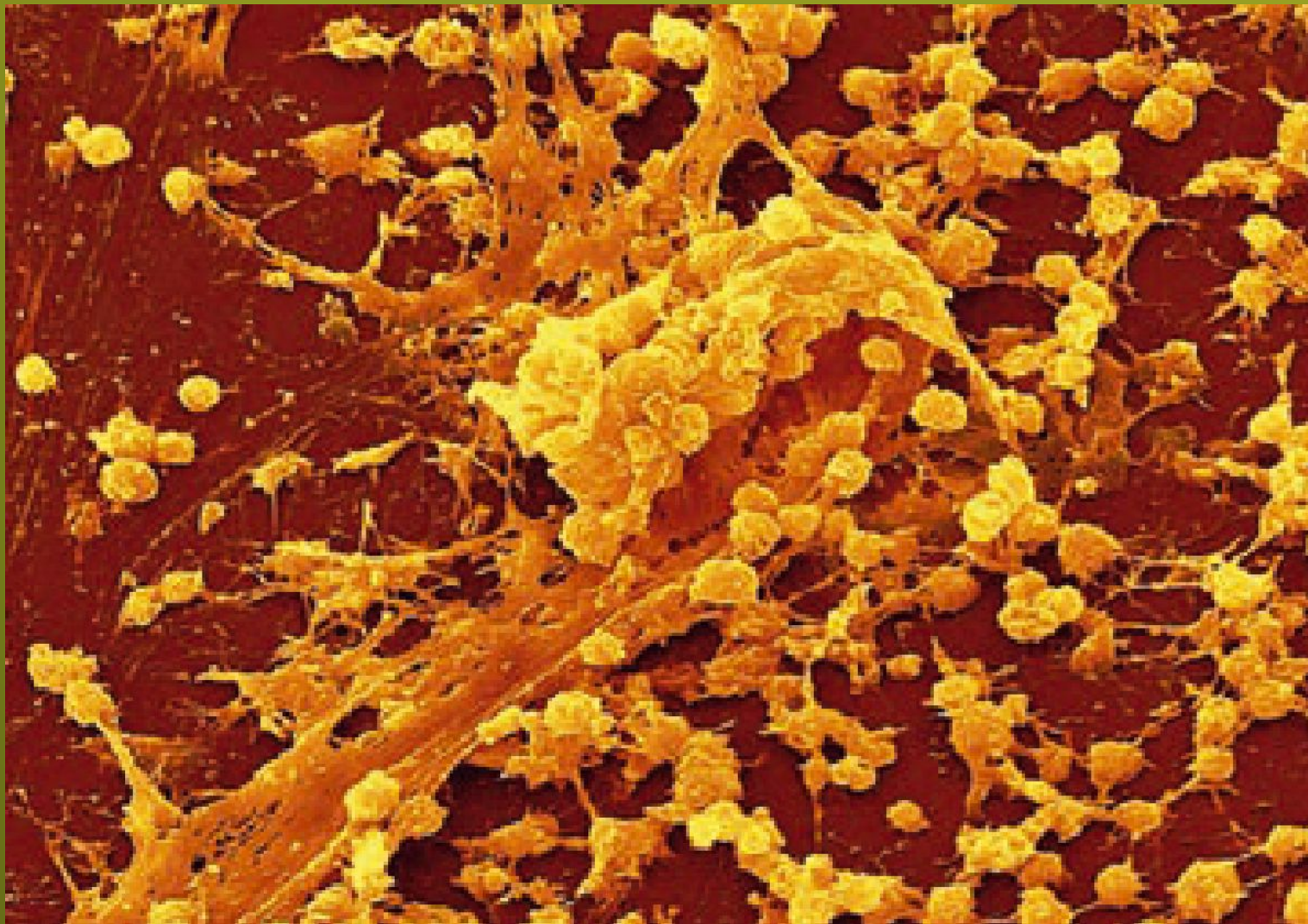
VA- результат взаимодействия сил Ван-дер-Ваальса (притягивающий),
VR–отталкивающий фактор

□ необратимый (постоянный) характер

- является следствием межмолекулярных взаимодействий малого радиуса действия (образования водородной, ионной и ковалентной связи, взаимодействий со структурами внеклеточного матрикса, а также секретий)
- выделение гликокаликса (слизеподобный матрикс) клетками
- бактерия удерживается на поверхности и происходит формирование биопленки



1. Попадание отдельных клеток на поверхность (первоначальная фиксация или сцепление).
2. Выделение полимерных веществ (EPS-extrapolymetric substances), продуцируемых клеткой, после чего сцепление становится необратимым.
3. Рост колонии.
4. Формирование и рост биопленки.
5. Выделение биопленкой отдельных клеток.



Микроорганизм, образующий биопленку – электронная микрофотография. На фотографии представлена биопленка на сосудистом протезе, состоящая из *Staphylococcus aureus*

Спасибо за внимание