تأثير السموم على الانسان

تتنوع التأثيرات الفسلجية للسموم الداخلية والخارجية اذ ترتبط الداخلية وبضمنها (lipopolysaccharids) وبكميات قليلة مع الخلايا الملتهمة macrophage والتي بدورها تحفز المدورات الخلوية cytokines مما يؤدي الى ارتفاع درجات الحرارة بسبب تحفيز انتاج البروستوكلاندين والذي يؤثر على مراكز احداث الحمى في الدماغ او قد تسبب انخفاض في الضغط hypotension وهذا يحدث بسبب دخول أو افراز كميات كبيرة من هذه السموم التي تسبب انخفاض حاد في نفاذية الأوعية الدقيقة وأحيانا تسبب هذه السموم تكوين خثر في العديد من الأوعية الدموية الصغيرة مما يؤدي الى حدوث تنخر necrosis وتحطيم للنسيج.

أما بالنسبة للسموم الخارجية exotoxin (التي هي بروتينات ذات أهداف targets محددة ومخصصة) فهي تسبب تحطيم حاد للنسيج وبالرغم من تأثيرها المتخصص الا أنها تسبب تأثيرات عامة مثل:

cell lysis أو cytolysis الخلايا

المقصود به تحلل أغشية الخلايا بعد تحليل الكوليسترول أو الدهون المفسفرة للغشاء البلازمي مثال على ذلك تحليل أغشية كريات الدم الحمراء من قبل سموم العديد من أنواع الجراثيم منها gas gangarene المسببة للـ Clostridium perfringens والتي تفرز الفوسفو لايبيز.

٢ ـ تثبيط الفعاليات الأيضية الداخل خلوية

فمثلا سم الكوليرا cholera toxin (المكون من جزئين) B-toxin الذي يرتبط بمستقبلات الغشاء البلازمي للخلايا الطلائية الموجودة في القناة المعوية المعدية وبعد الارتباط يدخل -A الغشاء البلازمي للخلايا الطلائية الموجودة في القناة المعوية المعدية وبعد الارتباط يدخل -camp الذي يرفع من مستويات camp ويغير من آلية نقل الالكترونات، أو قد تعارض السموم عملية تصنيع البروتين اذ يقوم البعض من السموم بمنع نقل الأحماض الأمينية من tRNA مثل سموم Corynebacterium diphtheria.

٣- التأثير على الجهاز العصبي المركزي

فقد تقوم باعاقة اطلاق النواقل العصبية neurotransmitter مثل الاسيتايل كولين في منطقة ارتباط الأعصاب بالعضلات مثال على ذلك Clostridium botulinum.

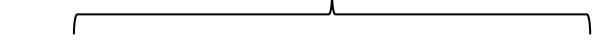
*** ومن التأثيرات العامة للسموم الخارجية قد تقوم بتحليل hyaluronic acid الذي يربط الخلايا مع بعضها مثل سموم Staph. aureus أو قد يحلل الأحماض النووية مثل C. Streptococcus pyogenes أو قد تحلل الكولاجين فتسبب انتشار البكتريا مثل perfringenes.

الجزء العملى

 10^6 تسبب S.aureus أحيانا التسمم بالغذاء food poisoning بعد تواجدها بكثافة من خلية/ غم من الغذاء و افر از ها بكميات كبيرة من الـ enterotoxin .

كيفية تشخيص التسمم بها:

- ١- يؤخذ 10 غم من الغذاء (غذاء المريض) ويسحق ويخلط مع المحلول الفسيولوجي normal saline
 - ٢- يستنبت جزء من العينة على نوعين من الأطباق وكما يلى:



الثاني على Mannitol Salt Agar

الأول على blood agar

S. aureus الذي يحتوي على (10%) من NaCl الذي يعيق نمو الجراثيم الأخرى وتدعم نمو NaCl الذي يحتوي على (24 ماعة وعند درجة حرارة 37 م $^{\circ}$.

٣- تسجل النتائج بعد ذلك وكما يلي:

Blood agar-A

تظهر الجراثيم على شكل مستعمرات ناعمة محدبة تحاط بمنطقة أو هالة شفافة بسبب تحلل الدم حول المستعمرة الناتج عن افراز α-toxin الذي هو ذو فعل تحللي للخلايا.



Mannitol Salt Agar (MSA) -B تظهر بشكل مستعمرات صفراء ذهبية وتحاط بمنطقة صفراء بسبب تكون الحامض اذ لهذه البكتريا القدرة على تخمير سكر المانيتول وتحويله الى حامض الذي يخفض الاس الهيدروجيني وبوجود كاشف الفينول الأحمر في الوسط الذي يغير لونه من الأحمر في الوسط المتعادل الى الأصفر في الوسط المتعادل الى الأصفر في الوسط الحامضي.