المكورات السبحية STREPTOCOCCUS

مكورات موجبة الكرام وكروية او بيضوية الشكل يقرب قطرها من ١ ميكرون تترتب بشكل زوجي او سلاسل ذات اطوال مختلفة وسالبة الكتالاز ينتشر افراد هذا الجنس في بيئة الانسان والحيوان في جميع انحاء العالم وتستوطن الجلد والانف والقناة الهضمية والتناسلية وتسبب انواعا مختلفة من الامراض القيحية الحادة والمزمنة في الحيوانات.

تصنف هذه المجموعة من الجراثيم نتيجة التغير الذي تجريه على الدم الى ثلاثة اصناف هي :-

١-حالة الدم ب βeta-haemolytic

وهي التي تؤدي الى تكوين نطاق واضح من حل الدم haemolysis حول المستعمرات النامية على اكار الدم blood agar حيث تتحلل كريات الدم بشكل تام في هذه المنطقة ويفقد الهيموكلوبين لونه تاركا منطقة صافية شفافة . يشمل هذا الصنف الانواع الممرضة التي تصيب الانسان والحيوان وتصنف مصليا serologically الى زمر تدعى مجاميع لانسفيلد حسب المكونات الكاربوهيدراتيه في غلاف الخلية ومنها المكورات السبحية القيحية *Streptococcus pyogenes* والمكورات السبحية الخيلية *Str. equi*

٢ -حالة الدم أ Alpha – haemolytic

وهي التي تنتج تحللا جزئيا للدم partial haemolysis وتحاط المستعمرات النامية على اكار الدم بمنطقة مخضرة ويدعى هذا النوع بالمكورات السبحية الخضراء *Str. viridans*

٣-غير الحالة للدم Non- haemolytic

هذه الانواع من المكورات السبحية لا تسبب اي تغير في اكار الدم وتبقى كريات الدم سليمة وتعرف المكورات السبحية غير المحللة للدم non –haemolytic streptococci وهي في الغالب غير ممرضة وتكون مواكلة commensals .

-الشكل والتصبيغ Morphology and staining

مكورات موجبة الكرام، كروية او بيضوية الشكل بلغ قطرها ١ ميكرون تقريبا وتظهر بشكل زوجي او سلاسل متباينة الاطوال .بعض الانواع تكون محفظة بعد نموها في الانسجة او عند عزلها لاول مرة مثل المكورات السبحية البقرية *Str. bovis* والمكورات السبحية الخيلية *Str. equi* غير مكونة للابواغ بعض العتر متحركة

-الخواص الاستنباتية Cultural characteristics

معظم انواع المكورات السبحية هوائية او لاهوائية اختيارية وقليل من انواعها لاهوائي متزمت strict anaerobes عند اول عزل له . يكون النمو ضعيفا على الاوساط الزرعية الاعتيادية الا انه يكون بشكل افضل عند اضافة الدم والمصل او الكلوكوز . درجة الحرارة المثلى للنمو ٣٧ م وبعد حضانة لمدة ٢٤ ساعة تكون المستعمرات بحجم ١ ملم دائرية الشكل بيضاء رمادية اللون وبعضها يكون مخاطية القوام mucoid كما تظهر الاغلبية الساحقة من عتر strains هذه الجراثيم حل الدم من نمط ب beta-haemolysis خصوصا على اكار الدم المحضر من دم الخيول . النمو على الاوساط السائلة يكون حبيبيا granular growth معطيا راسبا مسحوقي powdery deposit وطافيا رائقا clear supernatant

-التفاعلات البايوكيميائية الحيوية Biochemical reactions

جميع المكورات السبحية تخمر الكلوكوز والمالتوز وان الغالبية العظمى تخمر اللاكتوز والسكروز . المكورات السبحية المعوية (enterococci (group D تختزل النترات الى نتريت وتعطي نتيجة موجبة لاختبار فوكس بروسكاور

-المقاومة للعوامل الفيزياوية والكيمياوية Resistance to physical and chemical agents

الغالبية العظمى من المكورات السبحية تموت في ثلاثين دقيقة عند تعرضها لدرجة حرارة ٥٦م ولكن بعضها تقاوم درجات حرارة اعلى .هذه الجراثيم حساسة ايضا لفعل المطهرات عندما تكون غير محمية بالقيح او البروتين الذي يقلل من كفاءة هذه المطهرات يمكنها العيش لمدة اسابيع او اشهر في الغبار وبيوت الحيوانات عند عدم تعرضها لاشعة الشمس المباشرة هذه الجراثيم اكثر مقاومة للبنفسج البلوري crystal violet من المكورات العنقودية واستعملت هذه الخاصية في الاوساط الانتخابية لعزل هذه الجراثيم من العينات المرضية الحاوية لهذين النوعين معا .

-<u>الذيفانات والخمائر</u> Toxins and enzymes

تنتج المكورات السبحية الممرضة pathogenic streptococci انواعا متعددة من الذيفانات الخارج خلوية extracellular toxins والخمائر اعتقد ان البعض منها مهم في امراضية pathogensis وتشخيص خمجات المكورات السبحية streptococcal infections منها :

١-الحال السبحي و : Streptolysin O

ذو تاثير سام على كريات الدم الحمراء والبيضاء ويمكن معادلة تاثيره بواسطة المصل المضاد ويعتقد انه عامل factor في امراضية الحمى الرثوية rheumatic fever في الانسان .

٢-الحال السبحي س: Streptolysin S

يعزى حل الدم ب Beta-haemolysis حول مستضدات المكورات السبحية على اكار الدم ولا يمكن معادلة فعله الحال للدم بواسطة الضد

٣-حال الليفين Fibrinolysin (Streptokinase)

يسبب احلال التجلط الليفيني في الانسان يفرز من قبل مجموعة أ من المكورات السبحية ويعتقد انه يسهل من انتشار الجراثيم في الانسجة

٤-الستربتودورنيز Streptodornase

يسبب تسيل الافرازات القيحية ويساعد على ازالتها ولذلك يستعمل طبيا لتسيل الافرازات اللزجة

٥-عامل الانتشار(Spreading factor (hyaluroniddase

يزيد من نفوذية الانسجة نتيجة تحليل حامض الهايلو يورونيك hyaluronic acid في النسيج الضام connective tissue وبذلك تزداد منطقة الخمج

٦- الذيفان مسبب الحمرة Erythrogenic toxin

يسبب هذا الذيفان احمرار الجدار الذي تتصف به الحمى القرمزية ويفرز من قبل مجموعة أ فقط وهو مستضدي antigenic ويستعمل في اختبار دك Dick test للكشف عن الاشخاص اللذين لديهم الاستعداد للاصابة بالحمى القرمزية

-التشخيص : Diagnosis

طرق التشخيص تعتمد على عوامل متعددة منها تاريخ انتشار المرض وطبيعة المرض فيما اذا كان حادا او مزمنا والتشخيص قد يشمل الفحص السريري ، المجهري والجرثومي . الفحص المجهري للحليب يساعد على تشخيص التهاب الضرع المتسبب بالمكورات السبحية ولكن في بعض الاحيان لا يمكن مشاهدة الجرثومة . وجود سلاسل طويلة في نماذج الحليب الماخوذة من حالات مزمنة يؤكد الاصابة *Str. agalactiae* يستنبت الحليب على اكار الدم لمعرفة نمط التحلل الدموي وشدة الاصابة وكذلك يستنبت الحليب على وسط ادوارد Edward medium s،الذي يحوي على اكار الدم، البنفسج البلوري والاسكولين asculin وجود البنفسج البلوري سوف يمنع نمو المكورات العنقودية كما ان وجود ascuclin *يساعد* على تميز انواع المكورات السبحية التي تحلل الاسكولين من غيرها

-الصحة العامة Public health

المكورات السبحية القيحية (group A) *Streptooccus pyogenes* هي المسبب الرئيسي لخمجات المكورات السبحية في الانسان التي تتصف بالافات القيحية في مناطق مختلفة من الجسم ويسبب التهاب الحنجرة الحادة والتهاب السحايا meningitis التهاب الاذن الوسطى وذات الرئة pneumonia وحمى النفاس والحمى القرمزية scarlet fever والحمى الرئوية والتهاب كبيبات الكلى الحاد .