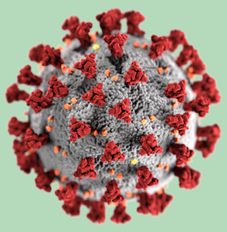
Quin és el transport públic més perillós sota el microscopi?

Estudi i anàlisi dels microorganismes presents al transport públic de Barcelona.

Autors: Adrià Arredondo, Alba Juni, David Masdeu i Daniel Varona Centre: Escola Pia Sarrià Categoria: Salut

Introducció



La recerca neix arran de la conscienciació sobre la importància del sanejament d'espais públics massificats després de la pandèmia de la COVID-19.

El treball promou el compliment dels Objectius de Desenvolupament Sostenible de l'Agenda 2030, específicament l'ODS 3.



Es vol aportar una visió objectiva i autocrítica de la situació, així com investigar possibles propostes que millorin la qualitat de vida dels usuaris i permetin concentrar els recursos sanitaris en altres àmbits més crítics.

Objectius



- Identificar, classificar, quantificar i comparar els bacteris trobats al transport públic ferroviari de Barcelona.



- Determinar quin transport públic presenta una millor i una pitjor higiene a partir de l'anàlisi dels bacteris presents.



- Desenvolupar un producte o mecanisme antibacterià capaç de prevenir la presència de bacteris al transport públic ferroviari de Barcelona.

Bases de l'estudi

Els protocols de neteja de cada entitat són els següents:

TRAM: mètode d'higienització per nivells: diari, mensual i trimestral. No es disposa de data fixa pels nivells mensual i trimestral.

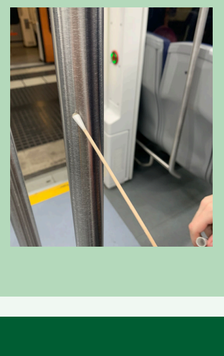
FGC: higienització diària, bàsica o a fons, segons el criteri dels operaris.

TMB: higienització diària. Neteja addicional abans de revisions i controls de qualitat.

Metodologia

Recollida i sembra de les mostres

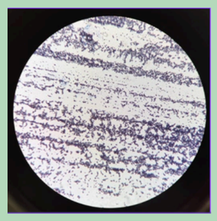
1. Selecció de les línies dels transports a analitzar.
2. Recollir mostres de seients, baranes, botons i terra.
3. Sembrar les mostres en medis de cultiu.





Anàlisi de les mostres

Identificació i classificació de bacteris per tinció de Gram:

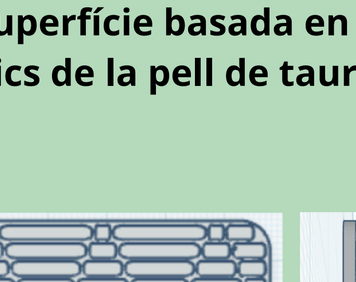


Quantificació de bacteris en taules i gràfics:

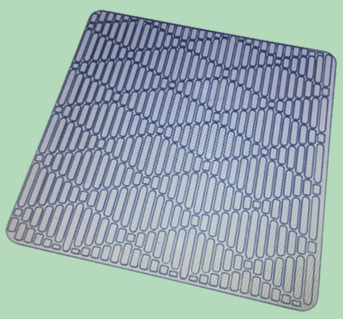


Investigació d'un producte antibacterià

Radiació UV-C germicida:



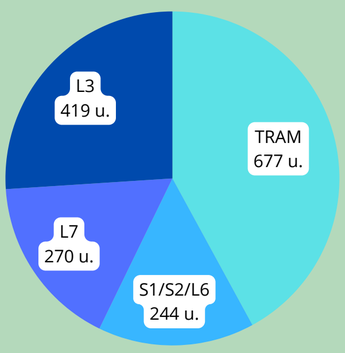
Biomimètica (pell de tauró):



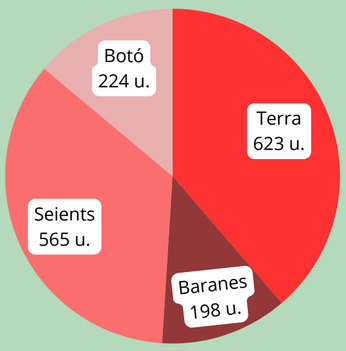
Resultats

Recompte de colònies bacterianes per transport, superfície i torn:

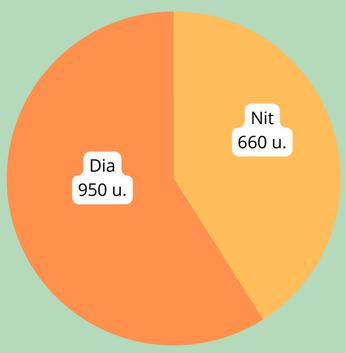
Unitats de colònies per transport:



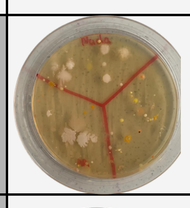
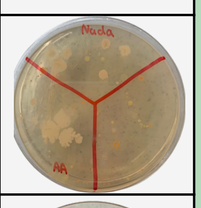
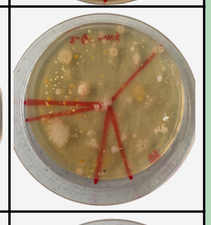
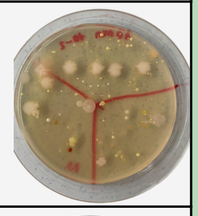
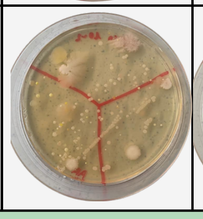
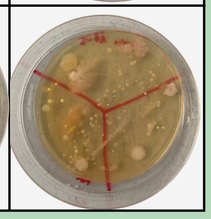
Unitats de colònies per superfície:



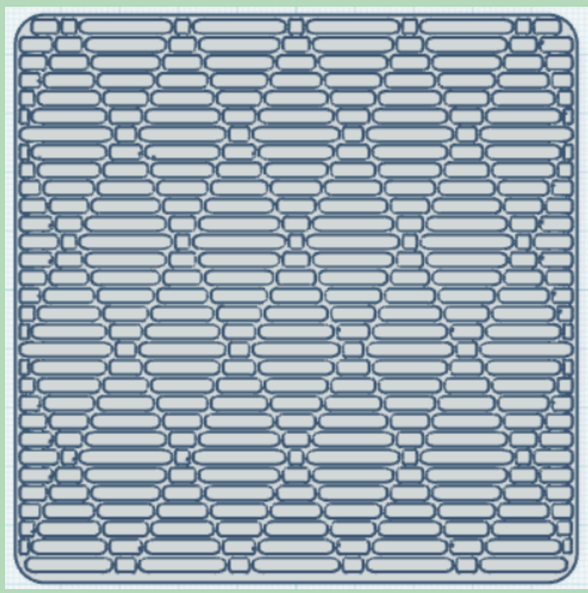
Unitats de colònies per torn:

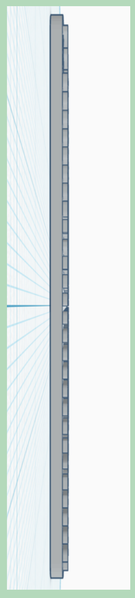


Mostres abans i després d'irradiació amb llum UV-C:

TEMPS	ABANS UV-C	DESPRÉS UV-C
SENSE EXPOSICIÓ		
5 MINUTS		
10 MINUTS		
15 MINUTS		

Prototip 3D de superfície basada en els denticles dèrmics de la pell de tauró:







Conclusions

- ☑ El tramvia presenta la major càrrega bacteriana, mentre que el ferrocarril la menor.
- ☑ El terra i els seients són les superfícies més contaminades.
- ☑ Major càrrega bacteriana en els combois del torn diürn.

Propostes de millora i línies de futur

- ☐ Utilitzar una major varietat de tècniques d'identificació de bacteris.
- ☐ Reduir el temps de creixement de les colònies bacterianes abans d'exposar-les a la radiació UV-C.
- ☐ Aprofundir en la investigació de la pell dels taurons com a solució preventiva.