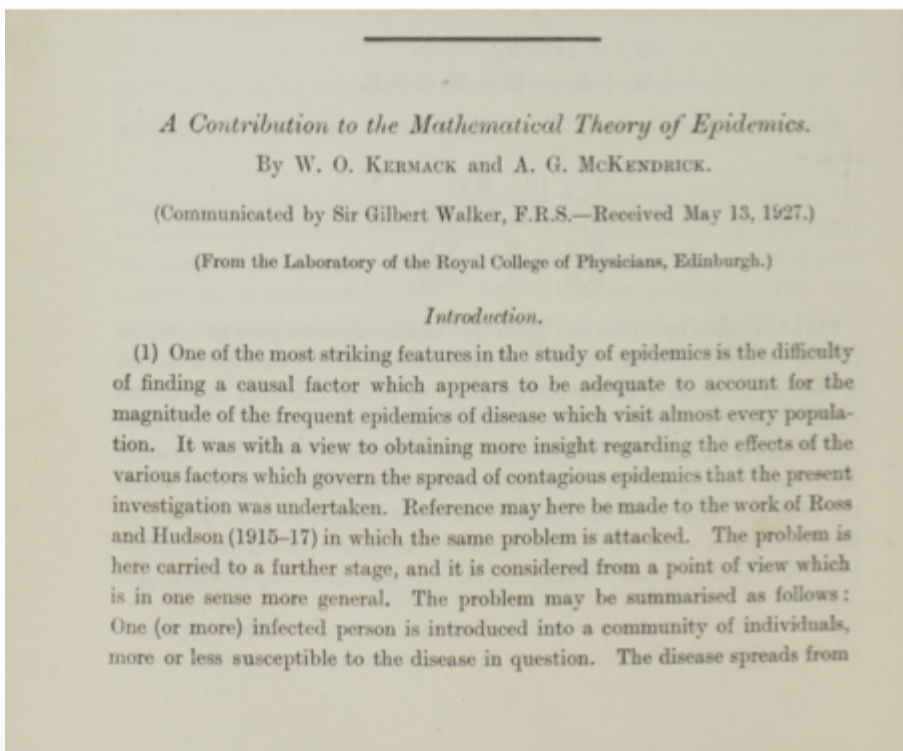


El model SIR



El model clàssic (simplificat) de *Kermack-McKendrick* (1927) descriu l'evolució del brot epidèmic d'una malaltia infecciosa on els naixements i les morts per causes naturals són negligits i per tant la mida de la població es manté constant. La població es divideix en 3 grups: individus *Susceptibles* (d'adquirir la malaltia), individus *Infectats* (poden transmetre la malaltia), i individus *Recuperats* (han superat la malaltia i són immunes)

$$\begin{aligned} S'(t) &= -\beta I(t)S(t), \\ I'(t) &= \beta I(t)S(t) - \gamma I(t), \\ R'(t) &= \gamma I(t), \end{aligned}$$

on β és la taxa de transmissió de la malaltia i γ és la taxa de recuperació.



El *Nombre de reproducció bàsic* R_0 és el nombre esperat de noves infeccions produïdes per un individu infectat en una població d'individus susceptibles i estableix un llindar per a la propagació de l'epidèmia en el sentit que un brot epidèmic tindrà lloc si $R_0 > 1$ mentre que la desigualtat estricta contrària garantirà que no hi haurà epidèmia.

Com que $\frac{1}{\gamma}$ és la durada esperada de la malaltia i β és la taxa de transmissió tindrem, per al model SIR, $R_0 = \frac{\beta N}{\gamma}$, on N és la població total (que al començament de l'epidèmia és tota susceptible).

