



Юный эрудит

Решение задачи 4. Весь SARS-CoV-2 в мире

Общее число вирусных частиц SARS-CoV-2 в мире равно произведению числа одновременно болеющих людей на число вирусных частиц, приходящихся на одного человека:

$$N = 20 \cdot 10^6 \cdot 10 \cdot 10^9 = 2 \cdot 10^{17}.$$

1. Суммарный объем всех вирусных частиц SARS-CoV-2 в мире составляет

$$V = V_1 \cdot N = 100^3 \cdot 2 \cdot 10^{17} \text{ нм}^3 = 2 \cdot 10^{23} \text{ нм}^3 = 200 \text{ мл},$$

где V_1 – объем одной вирусной частицы.

2. Общая площадь, занимаемая плоским слоем толщиной в одну частицу и состоящим из $2 \cdot 10^{17}$ частиц SARS-CoV-2, равна

$$S = S_1 \cdot N = 100^2 \cdot 2 \cdot 10^{17} \text{ нм}^2 = 2 \cdot 10^{21} \text{ нм}^2 = 2000 \text{ м}^2,$$

где S_1 – площадь, занимаемая одной вирусной частицей.

Эта площадь примерно соответствует квадрату 45 на 45 метров.