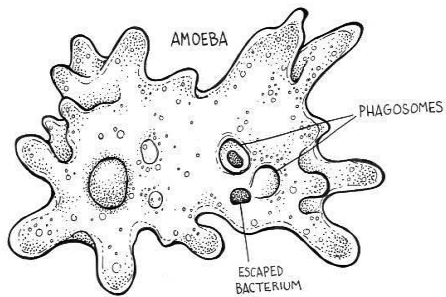


Почему человеку нужна транспортная система, а амебе нет?



ТЕМА:

**Влияние соотношения площади
поверхности к объему на скорость
диффузии**

Цели урока:

- Объяснить, как вещества поступают в клетку и покидают ее путем диффузии;
- Уметь рассчитать отношение площади поверхности к объему и объяснить ее значение по отношению к транспортировке веществ;

Критерии успеха:

Ученик достиг цели обучения, если:

Рассчитывает значение отношения величины поверхности к объему и объясняет их значение по отношению к транспорту веществ.

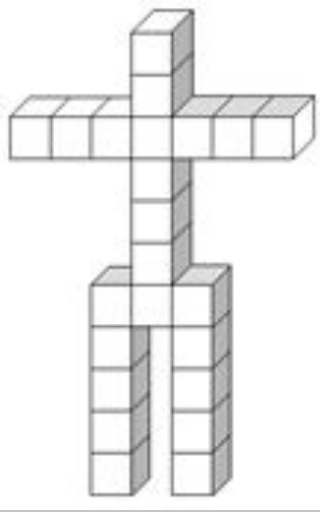
Правильно рассчитывает соотношение площади поверхности и объема двух животных. Делает правильное заключение о движении у двух указанных животных (например, высокое соотношение площади поверхности и объема у амебы говорит о том, что кислород может достигать центра амебы, поэтому ей не нужна система переноса элементов).

Отношение площади поверхности к объему:

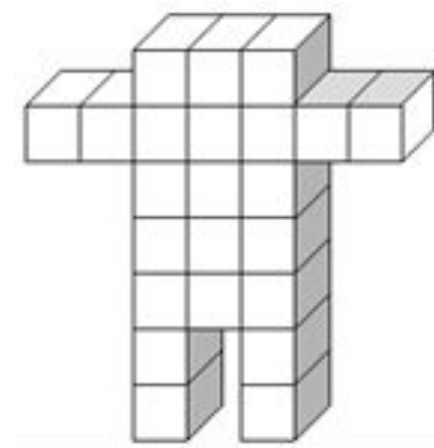
- Определяет способность веществ передвигаться в клетку и из нее
- Чем больше организм, тем меньше становится соотношение ПП: О.
Время, затрачиваемое на диффузию, будет намного больше

Моделирование

Человек А



Человек В



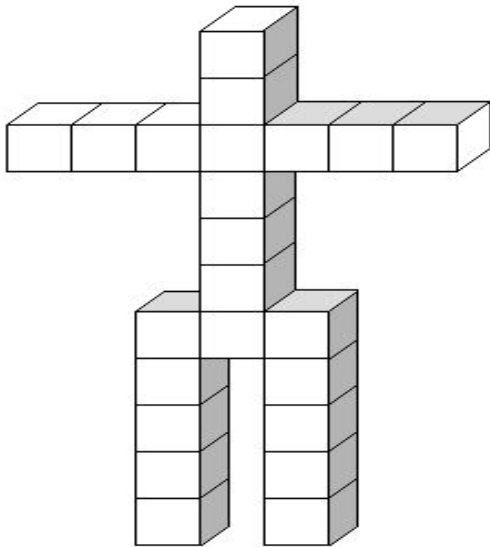
Моделирование

ОТВЕТЫ

Человек А:

Объем: 23 cm^3

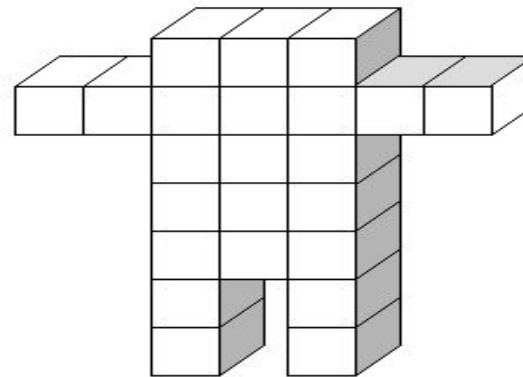
Площадь поверхности: 94 cm^2



Человек В:

Объем: 23 cm^3

Площадь поверхности: 78 cm^2



Если сторона куба равняется a , то объем куба будет равен a^3 , площадь одной стороны - a^2 , соответственно, площадь шести сторон (т.е. площадь поверхности куба) - $6a^2$.

Считаем:

a	1	2	3	4	5	6
$S=6a^2$	6	24	54	96	150	216
$V=a^3$	1	8	27	64	125	216
S/V	6	3	2	1,5	1,2	1

Что мы видим? С ростом размеров куба (зеленая строчка) площадь его поверхности (желтая строчка) постепенно растет (с 6 до 216). И объем куба (синяя строчка) тоже растет (с 1 до 216). Все растут, но объем растет быстрее, чем поверхность. Убедиться в этом можно с помощью красной строчки, которая показывает отношение поверхности к объему: на одну единицу объема у самого маленького кубика приходится шесть единиц поверхности, а у самого большого - только одна.

РЕФЛЕКСИЯ

- что узнал, чему научился
- что осталось непонятным
- над чем необходимо работать