

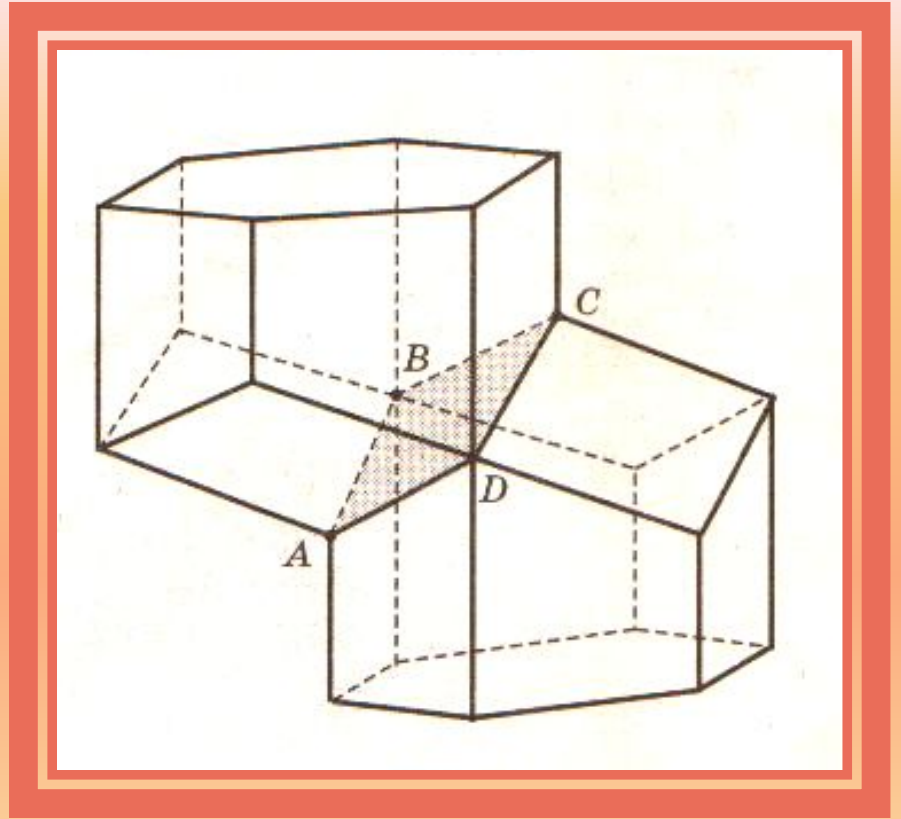
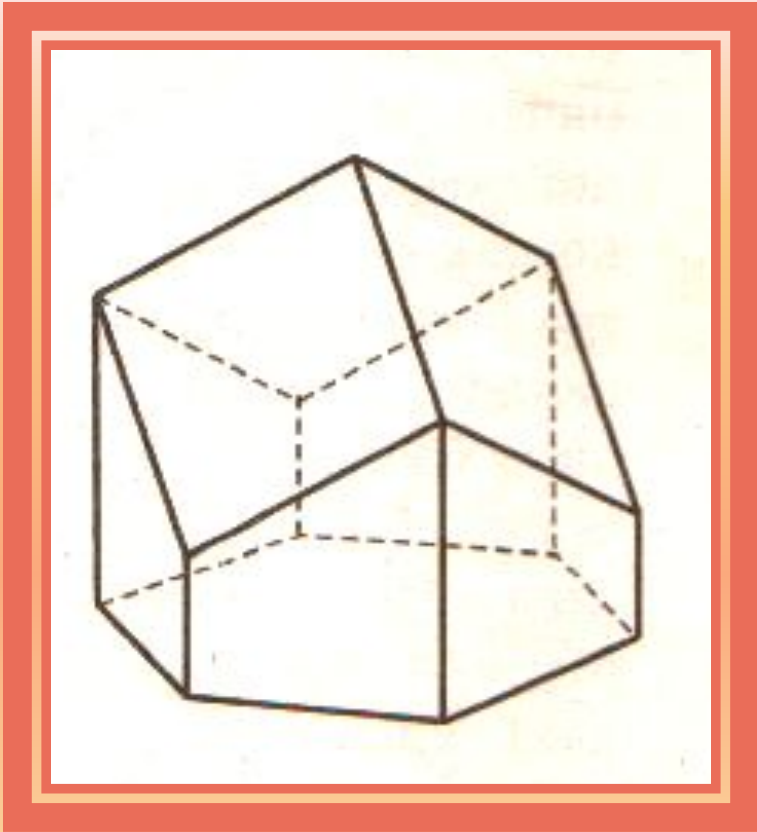
ПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ В ПРИРОДЕ

Многогранники в природе

В книге немецкого биолога Э. Геккеля "Красота форм в природе"

можно прочесть такие строки:

"Природа вскармливает на своем лоне неисчерпаемое количество удивительных созданий, которые по красоте и разнообразию далеко превосходят все созданные искусством человека формы".



По законам «строгой» архитектуры...



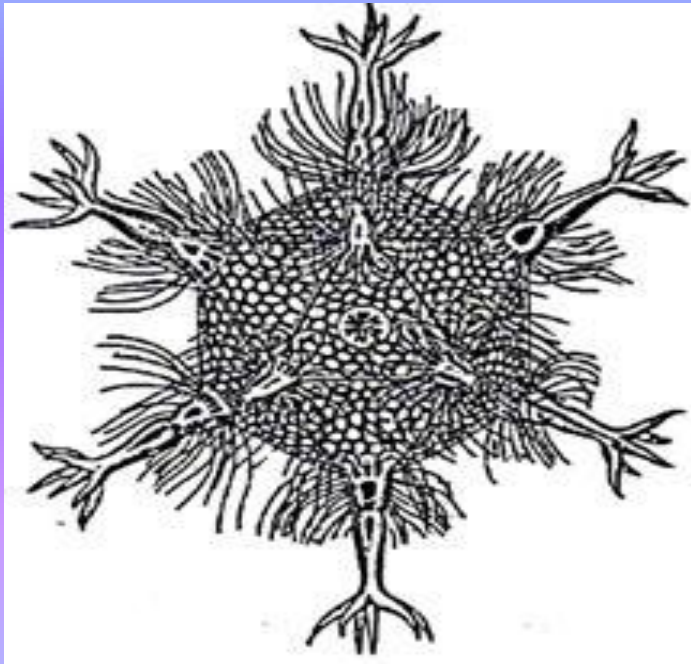
Пчёлы - удивительные создания.

Пчелиные соты представляют собой пространственный паркет и заполняют пространство так, что не остается просветов.

Как не согласиться с мнением пчелы из сказки «Тысяча и одна ночь»:

«Мой дом построен по законам самой строгой архитектуры. Сам Эвклид мог бы поучиться, познавая геометрию сот».

Простейшее животное



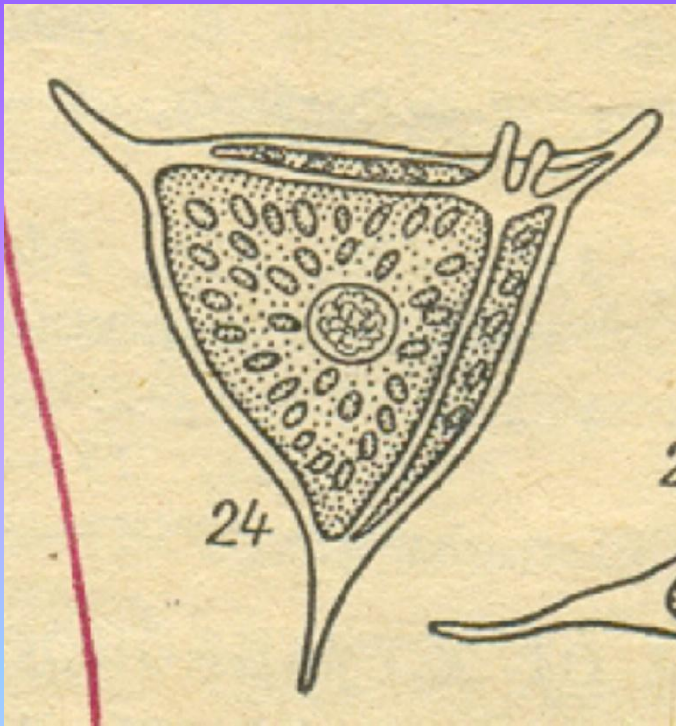
Скелет одноклеточного организма феодарии (*Circogonia icosahedra*) по форме напоминает икосаэдр.

Большинство феодарий живут на морской глубине и служат добычей коралловых рыбок. Но простейшее животное защищает себя двенадцатью иглами, выходящими из 12 вершин скелета. Он больше похоже на звёздчатый многогранник.

Из всех многогранников с тем же числом граней икосаэдр имеет наибольший объём при наименьшей площади поверхности.

Это свойство помогает морскому организму преодолевать давление толщи воды.

Тетрадиниум - водоросли



ТЕТРАДИНИУМ ИМЕЕТ ФОРМУ ПРАВИЛЬНОГО ТЕТРАЭДРА.

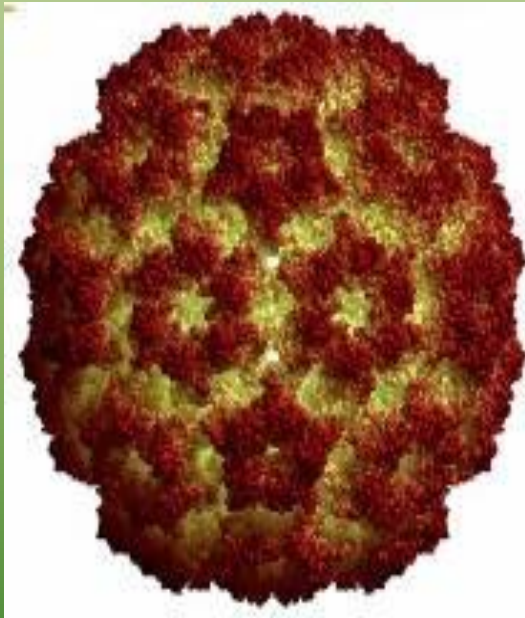


Водоросль вольвокс — один из простейших многоклеточных организмов — представляет собой сферическую оболочку, сложенную в основном семиугольными, шестиугольными и пятиугольными клетками (то есть клетками, имеющими семь, шесть или пять соседних; в каждой «вершине» сходятся три клетки). Бывают экземпляры, у которых есть и четырехугольные, и восьмиугольные клетки, но биологи заметили, что если таких «нестандартных» клеток (менее, чем с пятью и более, чем с семью) сторонами нет, то пятиугольных клеток всегда ровно на двенадцать больше, чем семиугольных (всего клеток может быть несколько сотен и даже тысяч). Это утверждение следует из известной формулы Эйлера.

Интересно

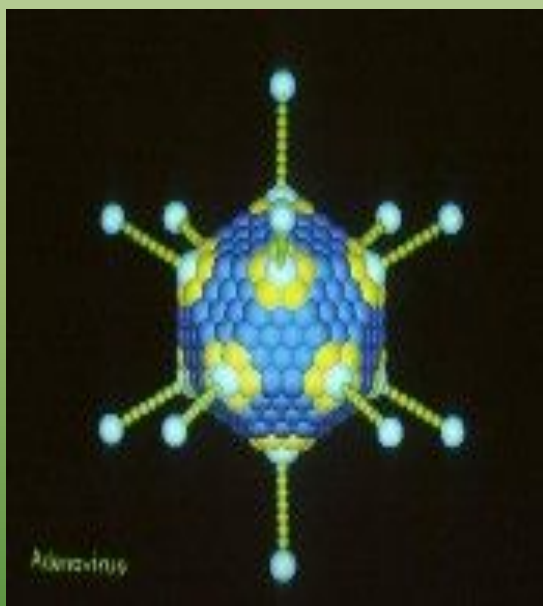
Икосаэдр оказался в центре внимания биологов в их спорах относительно формы вирусов.

Вирус не может быть совершенно круглым, как считалось ранее. Чтобы установить его форму, брали различные многогранники, направляли на них свет под теми же углами, что и поток атомов на вирус. Оказалось, что только один многогранник дает точно такую же тень - икосаэдр.



*На картинке - вирус, поражающий
ценные
растения типа помидоров и
огурцов
(точнее, внешняя белковая
оболочка вируса).*

Практически, усечённый икосаэдр.

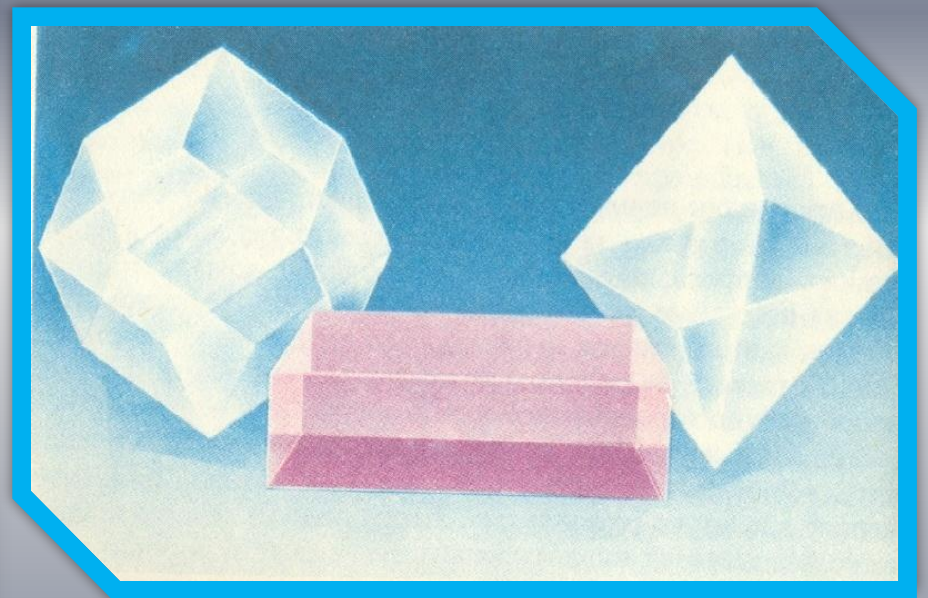


Вирусы, построенные только из нуклеиновой кислоты и белка, могут походить на жесткую палочкообразную или гибкую нитевидную спираль, точнее на правильный двадцатигранник, или икосаэдр. Есть вирусы, размножающиеся в клетках животных (позвоночных и беспозвоночных), другие облюбовали растения, третьи (их называют бактериофагами или просто фагами) паразитируют в микробах, но икосаэдрическая форма встречается у вирусов всех этих трех групп.

Чудо природы – кристаллы

Правильные многогранники - самые выгодные фигуры. И природа этим широко пользуется. Кристаллы некоторых знакомых нам веществ имеют форму правильных многогранников:

- куб передает форму кристаллов поваренной соли NaCl*
- бор - икосаэдр.*

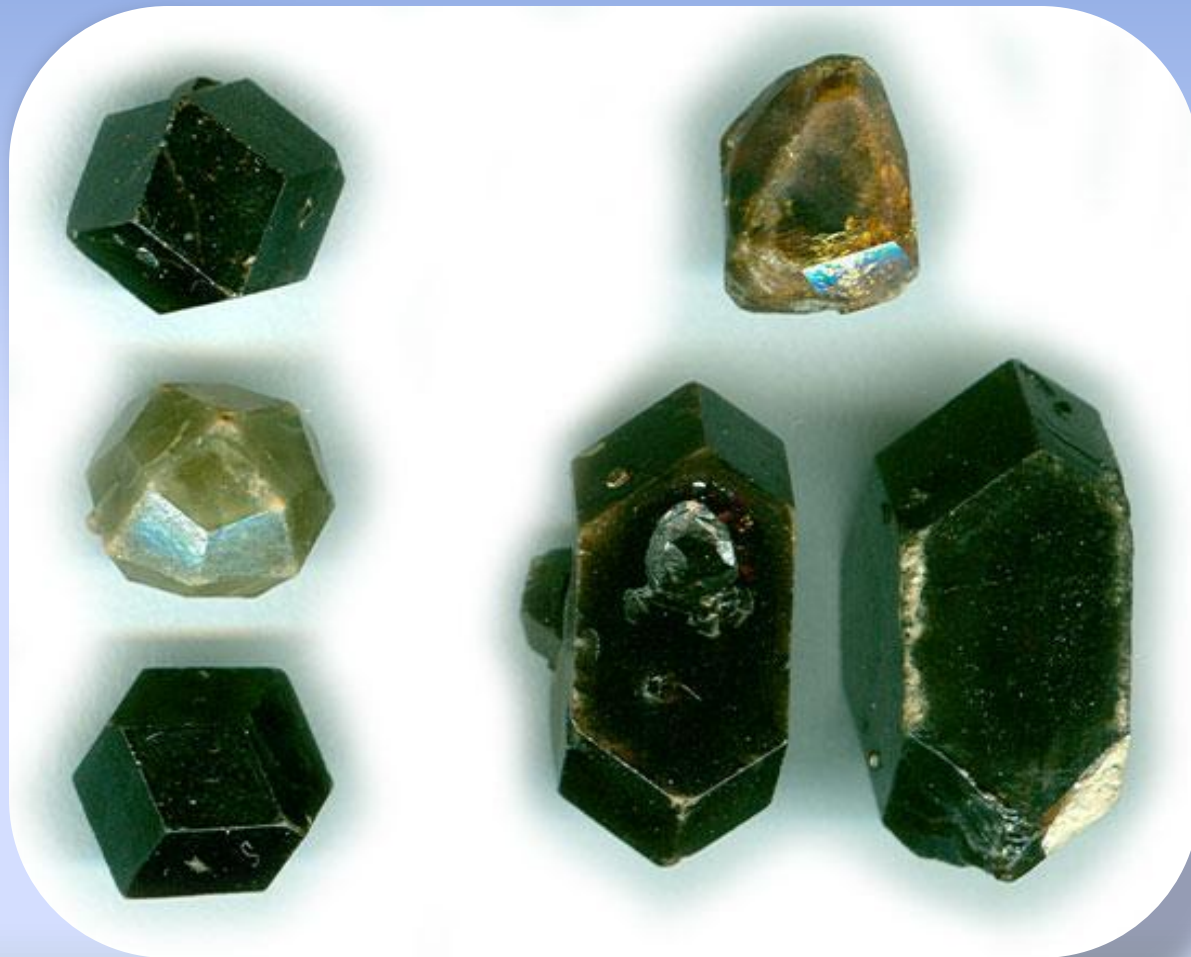


БОР



Бор.

Геологические находки



**Гранаты: Андрадит и Гроссуляр
(найдены в бассейне реки Ахтаранда, Якутия)**

Геологические находки



*Друза кристаллов кварца (горный хрусталь),
9см, найден на Урале.*

Геологические находки



*Шеелит, 5 см, найден в Китае.
(блочное строение кристалла),*