

# Создание экологически безопасных изделий

и

## БИОМИМИКРИЯ

При разработке более безопасных химических продуктов и других изделий можно искать вдохновение в природе. Это называют **биомимикрией**. Многие изделия, такие как **клеи и липучки Velcro**, могут создаваться на основе увиденного в природе. Однако некоторые инновации предусматривают использование вредных химических веществ для создания конечного продукта. Это случается, когда создатели вдохновляются природной формой, но не материалами. Разрабатывать изделия, которые наносят как можно меньше вреда здоровью человека и окружающей среде, непросто, но биомимикрия и **принципы разработки «зеленой» химии** и инженерии позволяют создавать более безопасные инновационные продукты.

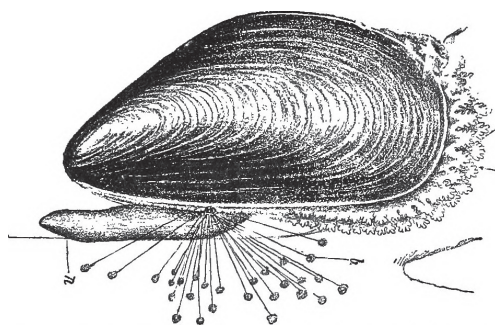
## Адаптация

### Могучие цепкие мидии

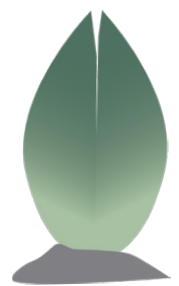
Мидии живут в сложных условиях, заселяя участки с постоянными приливами и отливами. Они надежно прикрепляются к скалам и не боятся сильных волн. То, что скала мокрая, их совсем не смущает.

#### Как им это удается?

Из специальных клейких белков (mussel adhesive proteins, MAP) мидии вырабатывают липкие нити под названием **биссус**, с помощью которых удерживаются на мокрых камнях. Эти нити остаются на скалах в виде затвердевшего налета, даже когда мидии их покидают.



Мидии выделяют нити биссуса через свою «ногу».



### Очень мохнатые гекконы

Вы когда-нибудь касались лапки геккона? Если да, то знаете, что она совсем не липкая. Но гекконы умеют лазить по стенам!

#### Как им это удается?

На лапках гекконов присутствуют миллионы крошечных волосков, называемых **щетинками**. Эти волоски имеют микроскопические расщепленные концы («лопаточки»), которые увеличивают площадь контакта лапки геккона с поверхностью. «Прилипание» происходит с помощью слабых молекулярных связей, известных как **ван-дер-ваальсовы силы**.



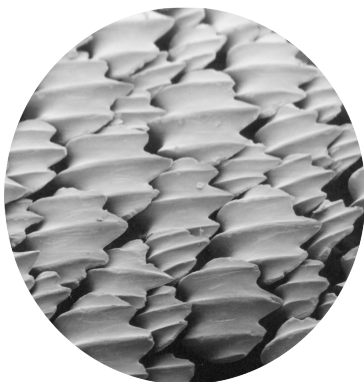
Щетинки дарят гекконам способность «прилипания».

### Острокожие акулы

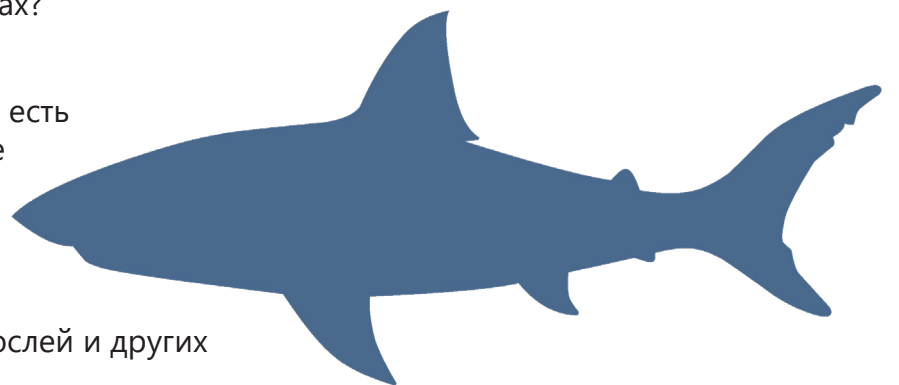
Вы когда-нибудь замечали, что баянусы растут на лодках, даже на китах, но не на акулах?

#### Как им это удается?

У акул много зубов в пасти, но у них есть «зубы» и по всему телу, называемые **дермальными дентикулами**. Это зубообразные острые чешуйки, которые помогают им бесшумно передвигаться в воде, а ТАКЖЕ предотвращают прилипание водорослей и других микроорганизмов.



Дермальные дентикулы защищают кожу акулы от микробов.<sup>1</sup>



## Что разработали ученые?

Ученые исследуют этих животных и их способы адаптации для разработки новых видов клейких изделий, таких как хирургический пластырь и клей, и антимикробных поверхностей. Один из новых продуктов с Тихоокеанского северо-запада — клей для древесины, изготовленный из сои, — получил Президентскую премию в области «зеленой» химии в 2007 году.

## Что ВЫ можете создать, воспользовавшись изобретениями природы?