



XI Международный турнир естественных наук, 2010-2020

www.scitourn.ru

tournament@scitourn.com

Онлайн этап

15 ноября 2020

Международного турнира естественных наук



Задачи онлайн этапа

1. Зубная фея

Регулярное посещение стоматолога - залог здоровых зубов в зрелости и экономия в бюджете. Однако многие люди затягивают визиты к доктору до появления зубной боли, при которой требуется уже серьезное стоматологическое вмешательство. Предложите концепцию тест-метода, который мог бы распознавать наличие кариозных изменений в зубах в домашних условиях.

2. Выдыхай

Увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере приводит к тому, что растения начинают быстрее расти и поглощают больше этого парникового газа. Кроме того, высокая концентрация CO_2 позволяет растениям выживать в более засушливых регионах за счёт того, что они открывают устьица на короткий промежуток времени и теряют меньше воды при дыхании. Предложите еще одну или несколько групп организмов, на которые увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере окажет положительный эффект, подробно опишите механизм такого воздействия.

3. Лунный реголит

Освоение Луны рано или поздно потребует строительства на её поверхности капитальных сооружений. Везти строительные материалы с Земли экономически неоправданно, а на самом спутнике Земли имеется только один доступный строительный ресурс - лунный реголит, покрывающий практически всю поверхность.

Разработка технологий переработки реголита (например для добычи гелия-3 и других полезных компонентов) и его обработки для последующего использования в строительстве требует проведения детальных экспериментальных исследований т.к. цена ошибки на этапе проектирования будет очень высока. Цена доставки оригинального лунного реголита на Землю на данный момент достаточно высока.

Сейчас для моделирования реголита на Земле в основном применяют соответствующим образом обработанные смеси земных минералов, аналогичных присутствующим в составе лунного реголита. Рассмотрите существующие технологии производства заменителя реголита и оцените, насколько получаемый материал воспроизводит свойства оригинального материала с учетом всех важных факторов. При необходимости предложите усовершенствование технологии производства заменителя.



4. Маски

Пандемия коронавируса заставила миллионы людей по всему миру носить защитные маски. Однако, маски используют не только для защиты организма от вирусов и бактерий, но и чтобы уберечься от токсинов, пыли различного происхождения и т.д. Предложите модель маски, снабженную индикатором, который менял бы какую-либо заметную для обывателя характеристику, когда маска перестает полноценно выполнять свои функции. Модель маски с индикатором должна быть безопасной в применении.

5. Серая слизь

Сéрая слизь (англ. grey goo) — гипотетический сценарий конца света, связанный с успехами молекулярных нанотехнологий и предсказывающий, что неуправляемые самореплицирующиеся нанороботы поглотят всё доступное им вещество Земли, выполняя свою программу саморазмножения; или вещество биосферы — биомассу: данный сценарий известен под названием «экофагия». - ru.wikipedia

Предложите концепцию самореплицирующегося наноробота на основе модификации реального биологического объекта или небиологического наноробота, способного к поглощению/переработке определенного распространенного вещества/материала на планете.

Идеи задач предлагали и обсуждали: Александра Суворова (к.х.н.), Андрей Шишов (к.х.н), Антон Гольшев, Константин Бенкен, Юлия Орехова, Екатерина Карпова, Сергей Сафонов (к.х.н), Олег Силуков (к.х.н.).

В составлении пакета задач участвовали: Александра Суворова (к.х.н.), Андрей Шишов (к.х.н), Антон Гольшев, Константин Бенкен, Юлия Орехова, Екатерина Карпова, Сергей Сафонов (к.х.н), Олег Силуков (к.х.н.).

Предлагайте ваши идеи задач. [Предложить задачу](#)

Желаем успехов!

Оргкомитет Турнира естественных наук