



Список задач (часть 1)

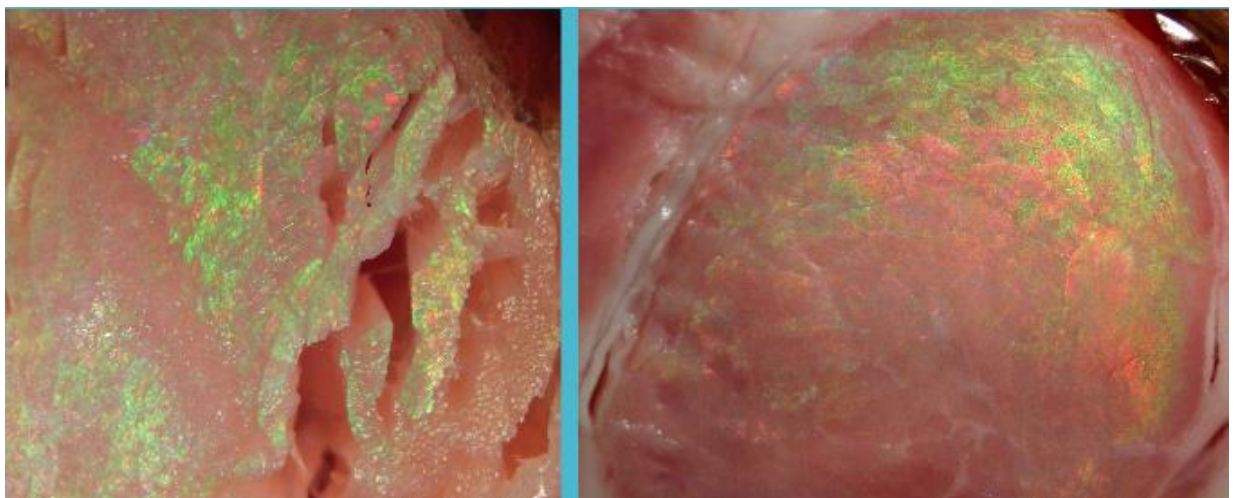
Соблюдайте меры безопасности при проведении экспериментов!

1. FingerSurfing (Анастасия Червинская)

Известно, что если опустить пальцы в воду, через какое-то время кожа на кончиках сморщивается. Объясните явление, создайте модель. Каким образом существующие параметры такого сморщивания зависят от свойств воды и времени погружения? Насколько точно ваша модель описывает реальную кожу, какие факторы влияют на эту точность?

2. Без гарнира (Клим Сладков)

Ярко освещенное мясо может изменить свой цвет (см. фото Александра Бердникова). Объясните наблюдаемый эффект и исследуйте его проявления в зависимости от существующих параметров.





3. FacePalm (Анастасия Червинская)

Существует мнение, что непосредственно человеком на ощупь определяется не температура объекта, а тепловой поток от него. Определите, какая именно физическая величина воспринимается рецепторами кожи. Разработайте способ экспериментально определить точность восприятия температуры кожными рецепторами.

4. Тонкая проблема (Яков Бреев)

Известно, что из лужицы горячего термокля моно вытянуть длинную нить. Оцените, как зависит длина вытянутой нити до обрыва от существенных параметров. Какой минимальный диаметр нити можно получить подобным образом?

5. СтопВандал (Екатерина Гарифуллина, Виктор Шумаев)

Существует проблема порчи памятников путем нанесения различных надписей, рисунков и т.д. Предложите устойчивый к внешним условиям состав, такой, чтобы следы водостойкой краски можно было удалить с заранее обработанного этим составом памятника, не прибегая к сильнодействующим химическим средствами и серьезному механическому воздействию. Рассмотрите различные варианты материалов памятника, проведите эксперимент по крайней мере для одного материала и для двух видов водостойкой краски. Состав не должен влиять на внешний вид памятника или наносить ему вред, а также должен быть безопасен для окружающей среды.



6. Вырасти за 60 секунд (Клим Сладков, Анастасия Червинская)

Известно, что регулярное попадание капель питательной среды на стенки сосуда (например, в ферментере) может приводить к заселению этих капель различными микроорганизмами, что, в свою очередь, может привести к заросту всей культуры микроорганизмов. Исследуйте, при каких условиях (температура, материал поверхности и т.д.) зарастание капли происходит раньше, чем ее испарение. В ходе экспериментов используйте только безопасные для человека микроорганизмы.

Оргкомитет Научного Турнира города Москвы и Московской области благодарит оргкомитет Федерального Турнира Трех Наук и команду разработчиков и авторов задач за предоставленную возможность использования задач.