



Квалификационные задачи (заочный тур)

IV Международного турнира естественных наук, 2013г.

1. Злые клетки

Эффективность выделения клеточного материала из сложных неорганических и органических матриц значительно влияет на конечный результат пробоподготовки. Часто требуется извлечь клетки из сложных гетерогенных смесей, которые содержат твердые остатки, жидкости, множество высокомолекулярных органических веществ. Предложите новые подходы для быстрого (менее 4 часов) извлечения клеток из таких смесей, с последующим концентрированием клеточного материала в маленьком объеме жидкости. При этом клетки не должны подвергаться лизису.

2. Один доллар - два

В качестве материала корпусов фильтров для питьевой воды необходимо использовать максимально безопасные и инертные материалы. Используемые в настоящее время полиэтилен и полипропилен имеют относительно низкие характеристики прочности. При использовании в материале различных швов, наполнителей и других добавок, они сами или продукты их распада с высокой вероятностью могут оказаться в питьевой воде. Предложите безопасный материал корпуса водоочистителя, удобный в обработке, выдерживающий следующие условия эксплуатации при разумной толщине стенок: $0^{\circ}\text{C} < t < 100^{\circ}\text{C}$, $4 < \text{pH} < 10$, $0,5\text{atm} < p < 10\text{atm}$, O_2 , УФ-облучение (бактерицидная лампа) в течение 3 лет и имеющий стоимость не выше 1 \$/кг.

3. Сочи

Удачный выбор профессионального спортивного инвентаря для зимних соревнований экстра-класса – важнейший аспект подготовки команды. Иногда спортсмены выбирают лыжи из около ста пар. Тем не менее, неудачные выступления и упущенные золотые медали зачастую списывают на инвентарь. Предложите технологию, позволяющую создавать самые быстрые, а главное - универсальные лыжи под любые снежные условия.

Для участия в очном этапе Турнира пришлите решения не менее **двух из трех** предложенных задач до **20 сентября 2013г.** У команд, приславших решение трех задач, баллы за заочный тур будут вычисляться как сумма баллов за два лучших решения.

Решения и информацию об участниках команды присылать на tournament@chem.spbu.ru. Пожалуйста, пройдите предварительную регистрацию, если Вы планируете участвовать в Турнире: www.scitourn.ru/reg