



**ФОНД
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ**



**НАШЕ
ПОДМОСКОВЬЕ**
премия Губернатора Московской области

Задачи заочного этапа Международного студенческого БиоТурнира 2018

1. Какое Вам КОЕ?

Согласно определению ВОЗ «Пробиотики – живые микроорганизмы, которые при введении в достаточных количествах приносят пользу организму хозяина. Однако в настоящее время не имеется достаточного количества научных данных, доказывающих предотвращение болезней или улучшение состояния здоровья людей от приема пробиотиков. Рассмотрите механизм терапевтического действия пробиотических препаратов. Предложите схему и, при возможности, проведите эксперимент, демонстрирующий механизм действия данных препаратов. Предложите способы увеличения терапевтического действия при приеме пробиотиков.

2. Сэкономь на обедах.

Задача предложена ГК «ЭФКО»

Перспективным является использование микроорганизмов продуцентов для накопления в биомассе различных ценных веществ. Для удешевления таких биотехнологических процессов используются отходы сельскохозяйственных производств. Примером дешевого субстрата для микроорганизмов является лузга подсолнечника, содержащая большое количество клетчатки. Однако в процессе переработки клетчатки в биомассе микроорганизмов могут образовываться компоненты токсичные или аллергенные для человека и животных. Предложите способы биотехнологической переработки лузги подсолнечника и использования полученных питательных веществ в пищевых и кормовых продуктах.

3. Тысяча лет одиночества

В почвах, которые развиваются на "вечной мерзлоте", в зоне тундры, широко распространены разнообразные процессы криогенного массообмена. Это выражается в нарушении вертикальной связи почвенных горизонтов из-за образования льда и довольно быстрого погребения фрагментов поверхностных органогенных горизонтов вглубь профиля. В составе этих фрагментов может осуществляться миграция представителей почвенной микрофауны (жгутиконосцев, инфузорий, амёб и нематод) с поверхности вглубь почвы, где они попадают в режим околонулевых температур, а иногда и переходят в многолетнемерзлое состояние.

Известно, что покоящиеся стадии ряда организмов способны переносить длительную (сотни и тысячи лет) криоконсервацию в низкотемпературных условиях глубоких горизонтов полярных почв. Однако исследования показали, что жизнеспособность в таких условиях способны сохранять лишь определенные виды из сообществ современной почвенной микрофауны.

Выявите отличия между видами, которые способны длительное время сохранять жизнеспособность в низкотемпературных условиях и видами, которые не обладают такой способностью. Определите факторы, действие которых препятствует длительному сохранению жизнеспособности видов в сообществе "живых ископаемых" организмов.

Авторы задачи: Алексей Лупачев и Анастасия Шатилович (с.н.с. лаборатории криологии почв, ИФХиБПП РАН, Пушкино)