

Биотехнология, продолжение

Татьяна Ивановна Иванова

9 – 11 класс

Его могут **начать посещать** учащиеся 10 – 11 классов, не учившиеся с нами в первом полугодии. В первом полугодии наша программа, во многом, была настроена на выравнивание подготовки по школьной программе – биология для ребят и 9, и 10, и 11 классов. Но новым ребятам из 9 классов, этой подготовки не получивших, будет очень трудно успевать в понимании вопросов, которые мы будем рассматривать в новом полугодии.

Ребята, поскольку на зачётном занятии мы выяснили, что во втором полугодии вы бы хотели:

1. Ближе познакомиться с биохимической и цитогенетической основой биотехнологических методов, применяемых к животным;
2. Ближе познакомиться с биохимической и цитогенетической основой биотехнологических методов, применяемых к растениям;
3. Ближе познакомиться с биохимической, цитогенетической и иммунологической основой биотехнологических методов, применяемых в трансплантологии, **то в этом полугодии мы познакомимся с методами и для этого рассмотрим следующие вопросы:**

- **Что такое CRISPR/Cas-системы?** – Дело в том, что в настоящее время уже можно подвести некоторые итоги первого десятилетия изучения **системы CRISPR**, которая является основой «Редакторы геномов». Начнём с того, что **Нобелевская премия по химии - 2020** присуждена американке Дженнифер Дудне и французке Эммануэль Шарпантье *«за исследование метода редактирования генома»*. Они сыграли важнейшую роль в изучении **CRISPR - природной системы приобретенного иммунитета у микроорганизмов**. С ее помощью микроорганизмы могут находить и избавляться от попавшей в их клетки вирусной РНК или ДНК. От «цинковых пальцев» до CRISPR. Умные ножницы для ДНК. **CRISPR: «битва титанов и новая надежда»**. **CRISPR/Cas:** как и зачем редактировать геномы, то есть систему CRISPR можно использовать для аккуратного встраивания генов в нужное место. Программирование на ДНК. «Генных дел мастерицы». **Систему CRISPR-CAS9** удалось «заснять» в действии. Ингибиторы («подавители») генетического перепрограммирования - новое слово в терапии рака. Как для лечения рака с помощью липидных наночастиц смогли доставить в опухоль **компоненты CRISPR/Cas9**.

- Но появился новый метод редактирования генома аккуратнее и эффективнее, чем **CRISPR/Cas9**. Мы с ним познакомимся.

- **Прокариотическая система иммунитета** поможет редактировать геном. Методом искусственной эволюции создан новый фермент для редактирования геномов. От бактериального иммунитета к геномному редактированию. **Каталитическая РНК: лекарство из добиологической жизни. Приобретенный иммунитет у бактерий может**

быть связан с механизмами РНК-интерференции. Ученые выяснили, почему бактериофагам трудно бороться с иммунной системой бактерий.

- **Мир победивших биотехнологий.** Молекулярное клонирование, или как поместить в

клетку чужеродный генетический материал, Синтетическая биология: конструирование живого. Старение, долголетие и как с этим справляется трансплантология.

- Ещё один очень сложный вопрос – Это «**трансгенные люди**» (первый блин комом).

Исправленные дети.

- **Что может биоинформатика** – Без этого метода трудно представить развитие современной биологии, рассмотрим, почему.