

АННОТАЦИЯ

Выпускной квалификационной работы по теме

«Изучение процесса амилоидообразования актина и биоинформатический анализ нуклеотидной последовательности гена act1».

Исполнитель: студент 401 группы медико-биологического факультета Волгоградского государственного медицинского университета Р. С. Иевлев (направление подготовки «Биология», профиль «Генетика»)

Научный руководитель: доцент кафедры молекулярной биологии и генетики, к.м.н. И. И. Корсакова

Научный консультант: д.ф.-м.н., г.н.с. группы биоинформатики Института Белка РАН О. В. Галзитская

Сроки выполнения: 2016-2017 уч. год

Цель исследования: изучить процесс амилоидообразования актина и определить консервативные нуклеотидные последовательности гена act1.

Задачи исследования:

1. Выделить актин из куриных мышечных волокон.
2. Определить его концентрацию и чистоту.
3. Провести биоинформатический анализ гена актина act1 на наличие консервативных нуклеотидных последовательностей.
4. Исследовать способность актина образовывать амилоидные структуры.
5. Определить полиморфизм амилоидных фибрилл, образованных актином.
6. Исследовать кинетику накопления амилоидных структур.

Дизайн исследования:

1. Для исследования процесса амилоидообразования актина необходимо:
 - 1.1. выделить актин из куриных мышечных волокон;
 - 1.2. определить его концентрацию и чистоту.
2. Вторым этапом исследования является биоинформатический анализ гена актина act1 на наличие консервативных нуклеотидных последовательностей.
3. Третий этап включает:
 - 3.1. исследование способности актина образовывать амилоидные структуры;
 - 3.2. определение полиморфизма амилоидных фибрилл, образованных актином;
 - 3.3. исследование кинетики накопления амилоидных структур.

Предполагаемые пути решения задач:

Для исследования процесса амилоидообразования актина сначала необходимо выделить данный белок из куриных мышечных волокон. Выделение актина будет проводиться стандартным методом экстракции высушенной и измельченной мышечной ткани разбавленным солевым раствором. Далее необходимо определить спектрофотометрическим методом его концентрацию, а также проверить чистоту

выделенного образца электрофоретически по методу Лэмли и масс-спектрометрически. Следующий этап заключается в биоинформатическом анализе гена актина act1 на наличие консервативных нуклеотидных последовательностей. Для этого необходимо провести множественное выравнивание генов актина разных организмов. Данная задача будет решена при помощи биоинформатических программ «UGene» и «Mauve». Также на основании результатов множественного выравнивания генов актина будет проведено выравнивание соответствующих аминокислотных последовательностей с использованием программ «Muscle» и «Clustal» с целью выявления консервативных аминокислотных остатков. Далее необходимо исследовать способность актина образовывать амилоидные структуры. Для решения данной задачи необходимо исследовать процесс образования cross- β структур, являющихся структурными единицами амилоидных фибрилл, методом флуоресцентного анализа с тиофлавином T. Для определения полиморфизма амилоидных фибрилл, образованных актином, будет использован метод электронной микроскопии. В дополнение будет проведена кинетика амилоидообразования актина. Задача будет решена при помощи метода динамического рассеяния света (ДРС).

Исполнитель:

Студент направления подготовки

«Биология» профиль «Генетика»



Р.С. Иевлев

Научный руководитель:

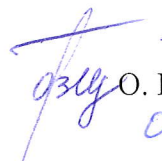
доцент кафедры молекулярной биологии и генетики, к.м.н.



И.И. Корсакова

Научный консультант:

д.ф-м.н., г.н.с. группы биоинформатики Института Белка РАН



О. В. Галзитская

07.10.16.