

Генетический контроль метаболизма витамина К у *Drosophila melanogaster***Дьяченко Анна Игоревна**

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра генетики, Москва, Россия

E-mail: anigd_1999@mail.ru

Витамины К - это группа жирорастворимых витаминов. Они необходимы большинству живых организмов, однако синтезировать их способны только растения (витамин К₁) и бактерии (витамин К₂). Существуют различные синтетические формы витамина К (витамины К₃-К₇), наиболее распространенной из которых является витамин К₃ (менадион). В разных царствах живых организмов витамин К играет разную роль: у растений и бактерий он является переносчиком электронов, у позвоночных животных он является кофактором фермента гамма-глутамилкарбоксилазы (ГГК). Этот фермент осуществляющего посттрансляционную модификацию ряда белков содержащие т.н. Gla домены. Белки с такой модификацией участвуют в частности в процессах свёртывания крови и остеогенезе. У *Drosophila melanogaster* присутствуют белки-гомологи белков позвоночных, отвечающее за метаболизм витамина К (ГГК и эпоксиредуктаза витамина К - ВКОР), однако непонятно, какие существуют субстраты ГГК и какую функцию они выполняют у *D. melanogaster*.

В нашей работе мы использовали водорастворимую форму витамина К₃ - менадиона натрия бисульфит (препарата «Викасол»), а также ингибитора витамин К оксидоредуктазы (ВКОР), участвующего в восстановление окисленной формы витамина К - варфарина, с целью изучения генетического контроля метаболизма витамина К у *Drosophila melanogaster*. Предварительно, мы провели исследование по определению влияния разных концентрации витамина К₃ на продолжительность жизни мух при добавлении его в корм на стадии личинки и выявили летальные (10мМ) и полулетальные (3,5мМ) дозы витамина К₃.

Личинки *D. melanogaster*, получавшие 10мМ витамина К₃, на 4 сутки жизни показывали повышенный уровень экспрессии маркера окислительного стресса *hsp22*. Добавление варфарина в корм совместно с 10мМ менадионом значимо снижало уровень экспрессии *hsp22*. Кроме того, варфарин нейтрализовал летальный эффект витамина К₃ 10мМ, личинки развивались в имаго. Уровень экспрессии *hsp22* у имаго, получавших 3.5мМ менадиона на протяжении всего личиночного развития, также повышался. Совместное использование варфарина и менадиона 3.5мМ снижало уровень экспрессии *hsp22* по сравнению с имаго, получавшими только менадион.

Таким образом, нами было показано, что менадион вызывает повышение уровня экспрессии гена-маркера окислительного стресса *hsp22* у *D. melanogaster*. Варфарин снижает уровень экспрессии *hsp22* при совместном применении с менадионом. Также варфарин нейтрализует летальный эффект витамина К₃ 10мМ.