

на в этом случае требует дорогостоящих технических мероприятий. Поэтому в строительной индустрии должна действовать система радиационного контроля, исключая необходимость перепрофилирования или переделок построенных зданий.

Требования радиационной гигиены необходимо учитывать на всех этапах строительства и производства строительных материалов и конструкций: при выборе места застройки измерять гамма-фон местности, радионуклидный состав почвы и скорость эксхалляции радона из нее; в процессе проектирования определять требования к радиационному качеству строительных материалов и конструкций; выбирать проектные решения, ограничивающие поступление радона из почвы внутрь помещения; в процессе производства строительных материалов радиационный контроль должен обеспечивать допустимые значения удельной активности естественных и техногенных радионуклидов в них и заданный заказчиком уровень скорости эксхалляции радона с их поверхности. Это предполагает в свою очередь радиационное обследование и сертификацию исходных материалов, разработку технологий, гарантирующих низкие значения коэффициента эманирования и скорости эксхалляции радона.

УДК. 597.551.2-131: 577.152+615.038

**МАНДЗИНЕЦ С.М.**, аспирант

**ЦЕЛЕВИЧ М.В.**, канд. биол. наук, доцент

Научный руководитель: **САНАГУРСКИЙ Д.И.**, докт. биол. наук, профессор

Львовский национальный университет имени Ивана Франко

### **ДЕЙСТВИЕ АВЕРМЕКТИНА НА АКТИВНОСТЬ Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>- АТФазы МЕМБРАН ЗАРОДЫШЕЙ ВЬЮНА В УСЛОВИЯХ IN VIVO**

Изучение авермектинов как антипаразитарных препаратов было сосредоточено на эффектах, вызванных компонентом В<sub>1</sub>, и его производным Н<sub>2</sub>В<sub>1</sub> (ивермектином). Показано, что абаемектин и ивермектин летальны для на беспозвоночных и относительно не токсичны для позвоночных (но механизм действия авермектинов на животных еще не изучен полностью). Также известно, что ивермектин взаимодействует с широким кругом каналов, включая глициновые и ГАМК-рецепторы,

$\alpha 7$ -никотинацетилхолиновые и  $P_2X_4$  рецепторы млекопитающих. Другой мишенью действия авермектинов могут быть АТФазы Р-типа. Отмечено что ивермектин проявляет дозозависимое ингибирующее действие на  $Mg^{2+}$ - и  $Na^+, K^+$ -АТФ-азные активности у нематод *Onchocerca volvulus*. Ивермектин также проявляет похожее действие на активность  $Ca^{2+}$ -АТФазы саркоплазматического ретикула мышечных клеток кролика, задерживая конформационный переход фермента из стадии E1  $\rightarrow$  E2.

Целью работы было установить степень влияния авермектина на мембранные структуры эмбриональных клеток зародышей вьюна *Misgurnus fosillis* L. как модельного объекта., в условиях *in vivo*. В ходе работы установили изменения  $Na^+, K^+$ - АТФазной активности мембран зародышей на стадиях синхронных делений (от стадии 2 бластомеров до стадии 10 деления). Согласно данным по токсичности ивермектина, в работе исследовали влияние препарата в концентрации 0,1 и 1 мкг/мл. При исследованиях *in vivo* растворы вносили в среду инкубации зародышей сразу после оплодотворения икры и выдерживали на протяжении всех исследуемых стадий. В течение следующих часов развития зародышей активность  $Na^+, K^+$ -АТФ-азы претерпевала изменения. Если на стадии на стадии 2 бластомеров в присутствии концентрации 0,1 мкг/мл авермектина составляла  $6,75 \pm 0,09$  мкмоль  $P_i$ /ч на мг белка ( $n=8$ ), при контроле  $11,61 \pm 0,82$  мкмоль  $P_i$ /ч на мг белка, то на стадии 10 деления бластомеров наблюдали снижение  $Na^+, K^+$ -АТФазной активности до  $7,96 \pm 0,24$  мкмоль  $P_i$ /ч на мг белка в сравнении с контролем ( $15,84 \pm 1,31$  мкмоль  $P_i$ /ч на мг белка). Исследования *in vivo* показали несколько высшую активность на тех же стадиях, нежели при исследовании *in vitro*. Полученные данные свидетельствуют о том, что  $Na^+, K^+$ -АТФаза чувствительна к действию авермектина, *in vivo*. Вероятно, что действие ивермектина у высших позвоночных реализуется на мембранном уровне и одним из механизмов является ингибирование АТФаз Р-типа.