



ЩЕ З ЧАСІВ РИМСЬКОЇ ІМПЕРІЇ ЗБЕРЕГЛИСЯ ЗАПИСИ ПРО ТЕ, ЩО ПРИДВОРНИЙ ЛІКАР ІМПЕРАТОРА КЛАВДІЯ СКРІБОНІЙ ЛАРГ ЛІКУВАВ СВОЇХ СПІВВІТЧИЗНИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРИЧНИХ СКАТІВ. ЦІЛИТЕЛЬ ПРИКЛАДАВ ЦИХ РИБ ДО ГОЛІВ ЛЮДЕЙ, ЯКІ СТРАЖДАЛИ ВІД СИЛЬНОГО ГОЛОВНОГО БОЛЮ. ТОДІ НІХТО ДО ПУТТЯ НЕ МІГ ПОЯСНИТИ, ЯК ДІЮТЬ «ЛІКИ». ОДНАК ДО ХІХ СТОЛІТТЯ ВЖЕ СТАЛО ВІДОМО ПРО ТЕ, ЩО СКАТИ ВРАЖАЮТЬ СВОЮ ЖЕРТВУ ЕЛЕКТРИЧНИМ ЗАРЯДОМ, А ЕЛЕКТРИКА ПРИСУТНЯ У ВСЬКОМУ ЖИВОМУ ОРГАНІЗМІ. ВІДОМИЙ НІМЕЦЬКИЙ ВЧЕНИЙ ЕМІЛЬ ДЮБУА-РЕЙМОН (EMIL DU VOIS-REYMOND, 1818-1896) ВІЯВІВ ЗВ'ЯЗОК З ЕЛЕКТРИКОЮ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙЖЕ ВСІХ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ, ЗАКЛАВШИ ТИМ САМИМ ОСНОВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЦІЛОГО НАПРЯМУ В БІОЛОГІЇ - ЕЛЕКТРОФІЗІОЛОГІЇ. СЕРЕД ЙОГО УЧНІВ ХОДИЛА ЛЕГЕНДА ПРО ТЕ, ЯК ВІН ЗРОБИВ НА ВЛАСНІЙ РУЦІ ПОРІЗ І СТАВ ПРОПУСКАТИ ЧЕРЕЗ РАНУ СЛАБКИЙ ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ. У РЕЗУЛЬТАТІ РАНА ЗАЖИЛА

Жива електрика



Під кінець бурхливого періоду, відомого як епоха наукової революції XVII століття, Роберт Гук (Robert Hooke, 1635-1703) в Англії і Марчелло Мальпігі (Marcello Malpighi, 1628-1694) в Італії відкрили, що кожен організм складається з клітин. Кожна окрема клітина поступово перетворювалася на самостійний об'єкт дослідження. На подив біологів з'ясувалося, що живий організм може самостійно виробляти електричний струм. Вперше це виявив Луїджі Гальвані (Luigi Galvani, 1737-1798) надавши своєму відкриттю перебільшений характер, повіривши, що саме електрика - це та сила, яка змушує живе рухатися. Іншими словами, електрика і є саме життя. З часом ентузіазм його послідовників вщух, однак досліді Дюбуа-Реймона показали, що кожна клітина являє собою маленьку електростанцію. Ці результати спричинили за собою нову хвилю інтересу до «живої електрики».



Тим не менше і вона не могла привести ні до якого реального відкриття до тих пір, поки не з'ясувалася молекулярна природа генетики. Електрика відіграє важливу роль в управлінні внутрішньомолекулярною динамікою організму, в тому числі і в процесі загоєння ран, оскільки приводить в дію генетичні механізми, завдяки яким необхідні для відновлення клітини мігрують до ушкоджених ділянок. Про один з перших успіхів у дослідженнях цих механізмів, проведених в шотландському університеті Абердину під керівництвом професора Міня Чжао (Min Zhao), повідомив журнал «Nature».



В якості об'єкта для дослідження були обрані клітини щурячого епітелію, на які впливали електричними полями з різними параметрами, залежно від яких рани гоїлися швидше або повільніше. Як повідомив Мінь Чжао, він ще в роки роботи хірургом-травматологом в Китаї багато цікавився тим, як же рани «самі себе лікують». За його словами, «коли з'являється рана, то клітини нашого організму знають, куди їм треба йти, щоб лікувати її, і це просто дивно!» І справді, як же це відбувається?



Пам'ятається, в оповіданні Артура Конан Дойла «Фіаско в Лос-Амігос» через засуджену до страти людину пропустили електричний струм під напругою 12 тисяч вольт. Згідно з фантазією автора, це зробило героя невразливим і практично безсмертним. На жаль, завдання не вирішується так просто. Але з'ясувати, за яких умов електрика лікує, а за яких - вбиває, цілком реально. Дослід показав, яке значення має конкретна конфігурація електричного поля, створюваного всередині організму зовнішнім джерелом. За словами вчених, саме від напрямку поля і його напруженості залежить швидкість відновлення тканин. Це пояснює і маніпуляції Скрібонія Ларга зі скатами - адже римський лікар прикладав електричних риб до хворих місць, а напруга, створювана ними знаходилася в межах 20-30 вольт. Як раз «те, що лікар прописав».

Таким чином, питання, яке цікавило професора Міня Чжао настільки довгий час, виявилось вирішеним - вдалося з'ясувати, як і за рахунок чого клітини мігрують на «відбудовні роботи» і які гени і молекули беруть участь у цих процесах.