

УДК 621.326

Т.І. Назарко; Р.А.Ткачук, д.т.н., проф.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОРЕТИНОГРАФІЧНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОЦІНКИ НЕЙРОТОКСИКАЦІЇ ЛЮДИНИ

Т.І.Nazarko; R.A. Tkachuk

### ELEKTRORETYNOHRAFICHNYH USE OF ESTIMATES FOR HUMAN NEYROTOKSYKATSIYI

Електроретинографічні системи (ЕРГС) рекомендуються та впроваджуються для оцінювання ризику нейротоксикації людини наночастинками (виявлення, ідентифікація та визначення дози наночастинок в клітинах організму людини), наприклад, під час нанотехнологічного виробництва чи при використанні його продукції [1].

Таке нове застосування електроретинографії вимагає підвищення її ефективності [2,3].

Ефективність ЕРГС визначається її інформативністю та інвазивністю (впливом її на функціональний стан сітківки ока). В електроретинографії інформативність забезпечується оптимальним подразненням сітківки ока світлом, виділенням з потенціалу на сітківці (електроретиносигналу, ЕРС) його інформативної частини (електроретинограми, ЕРГ).

Проте, залишаються малодослідженими теоретичні підстави для оцінювання ризику нейротоксикації, зокрема, як в умовах присутності відомих, та, в подальшому, апріорно невідомих токсикантів.

Врачування в структурі математичної моделі ЕРС закону Вебера-Фехнера [2] дає змогу адекватно представити потенційну роздільну здатність ЕРС, властиву йому при низькій інтенсивності подразнення (через логарифмічний характер залежності значень ЕРС від енергії подразнення та незалежність від останньої абсолютних значень відхилень інформативної частини ЕРС від норми).

Існує кілька видів електроретинографії: загальна, локальна, ритмічна і патерн-електроретинографія. За допомогою загальної ретинографії визначається сумарний біоелектричний потенціал, що виникає в результаті засвіти всієї площі сітківки. **Локальна електроретинографія** являє собою запис біоелектричного потенціалу, що виникає при стимуляції світлом окремих областей сітчастої оболонки. **Ритмічна (мелькає) електроретинографія** - це графічне відображення потенціалів в сітківці при її стимуляції світлом, мигтючим з різною частотою. **Патерн-електроретинографія** - відображає електричну активність гангліозних клітин (третій клітинного рівня сітківки), виникає внаслідок постійної середньої освітленості сітківки.

1. Ткачук Р. А. Оптимізація ретини графічної системи для виявлення прихованого біологічного впливу на організм людини / Р. А. Ткачук // Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології. -2009. -№2. -С.145-152.

2. Ткачук Р. А. Повышение эффективности электроретинографических систем / Р. А. Ткачук, Г. Б. Цупрык, Б. И. Яворский//УС и М. -2013. -№4 (246).-С.33-40.

3. Ткачук Р.А. Метод побудови біотехнічної системи для оцінювання електроретинограм з підвищеною вірогідністю та ефективністю/Р. Ткачук, Б. Яворський//Вісник Тернопільського державного технічного університету. -2009. -№3. -С.102-110.