

22. Явища електроосмосу та електрофорезу. Застосування в медицині

Анна Воробей, Наталія Медвідь, Михайло Лазаренко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Явища електрофорезу і електроосмосу належать до електрокінетичних явищ. Вони властиві дисперсним системам та виникають при накладанні поля постійного електричного струму або при русі дисперсійного середовища і дисперсної фази.

Матеріали і методи. Електроосмос та електрофорез – дуже схожі явища. Відмінність полягає лише у тому, що при електроосмосі відбувається перенесення рідини крізь пористі діафрагми і вузькі капіляри, а електрофорез базується на русі частинок дисперсної фази в електричному полі. Дані електрокінетичні явища напряму пов'язані з осмотичним тиском людини та здатністю поглинати лікарські препарати.

Результати. Було встановлено, що частки рухаються в електричному полі зі сталою швидкістю. Швидкість тим більше, чим вище різниця потенціалів і діелектрична постійність середовища, і тим менше, чим більше в'язкість середовища. Подвійний електричний шар можна розділити на два шари. Наявність просторово розділених електричних зарядів протилежного знака приводить до виникнення в подвійному шарі стрибка потенціалу, який розподіляється між адсорбційною і дифузійною частиною. Цю різницю потенціалу використовують у медицині.

Найпоширенішими методами лікування є гальванізація, лікарський електрофорез, внутрішньотканинний електрофорез. Гальванізація заснована на використанні постійного, незмінного по величині електричного струму низької напруги (до 60 В). При цьому порушується кислотно-лужна рівновага в шкірі.

Лікарський електрофорез – метод поєднаної дії на організм постійного електричного струму і лікарських речовин, введених за його допомоги. Обидва фактори впливають на організм в тісному взаємозв'язку, викликаючи специфічну для лікарської речовини на тілі дії постійного струму, як активного біологічного подразника. Методом електрофореза в організм частіше всього вводять ліки-електроліти, які дисоціюють в розчинах на іони і несуть електричний заряд.

Внутрішньотканинний електрофорез являє собою поєднання впливу на організм ліків, які вводяться традиційними фармакологічними способами і впливу постійного електричного струму на вогнище враження. Вплив постійного електричного струму на хворий орган призводить до переміщення та накопичення заряджених часток ліків в міжелектродному просторі та збільшення адсорбційної можливості тканин. Це сприяє підвищенню концентрації лікарських препаратів в уражених органах і тканинах.

Висновки. При правильному застосуванні електрокінетичних явищ можна покращити лікування. Насамперед, найбільш дієве використання при захворюванні органів дихання, у офтальмології, косметології, захворюваннях хребта та суглобів, внутрішніх хворобах.

Література

1. <http://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/5/8/2-8-141.pdf>
2. http://www.pomc.ru/extended_care/physiotherapy/electricity