



Рис. Орієнтація капілярів у мікроциркуляторній мережі

Артеріоли безпосередньо переходять у капіляри, що були названі капілярними петлями. Тут незмінно проксимальна частина петлі безпосередньо огортає дистальну. Тобто, витримується той же принцип – зменшення відстані  $x$ .

У грандіозному розмаїтті будови капілярних мереж, що часто зумовлене специфікою функцій органів ретикулоендотеліальної системи цей принцип залишається незмінним.

**Шафранюк В. П.**

### **ЗМЕНШЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ПОВЕРХНІ**

#### **$Cd_{0.9}Zn_{0.1}Te$ ТА $Cd_{0.95}Mn_{0.05}Te$ ХІМІЧНИМ МЕТОДОМ**

*Кафедра біологічної фізики та медичної інформатики*

*Вищий державний навчальний заклад України*

*“Буковинський державний медичний університет”*

Сучасний етап розвитку технологій сприяє зростанню попиту на напівпровідникові матеріали такі як  $Cd(Zn)Te$ ,  $Cd(Mn)Te$ , що застосовуються в якості детекторів іонізуючого випромінювання у медицині, охороні навколишнього середовища, промисловості та в цілях національної безпеки.

Напівпровідникові детектори на основі  $Cd(Zn)Te$  і  $Cd(Mn)Te$  часто піддаються поверхневому пошкодженню під час їх виготовлення та експлуатації. Поверхневі дефекти виникають внаслідок різання зразка з кристалічного злитка, а також під впливом навколишнього середовища. Виникають струми витоку, які спричиняють електронний шум. Для усунення різноманітних дефектів поверхні застосовують полірування, хімічне травлення та хімічну пасивацію. Основним завданням пасивації поверхні напівпровідникових матеріалів є «насичення» розірваних зв'язків, що призводить до пониження провідності матеріалу.

Метою даної роботи було підібрати склад пасивуючого розчину та умови проведення процесу пасивації для отримання на поверхні кристалів  $Cd_{0.9}Zn_{0.1}Te$  та  $Cd_{0.95}Mn_{0.05}Te$  плівки з високим опором. Попередня обробка кристалів перед проведенням експерименту включала механічне шліфування та полірування абразивними порошками.

Першим етапом дослідження був пошук травильної композиції для хімічної обробки поверхні  $Cd_{0.9}Zn_{0.1}Te$  та  $Cd_{0.95}Mn_{0.05}Te$ . Використовувалось 4 травильні композиції на основі галогенів у органічних розчинниках: йод у метанолі ( $I_2-CH_3OH$ ), йод у диметилформаміді ( $I_2-DMFA$ ), бром у метанолі ( $Br_2-CH_3OH$ ) та бром у диметилформаміді ( $Br_2 - DMFA$ ). Було встановлено, що найкращим травником для обробки  $Cd(Zn)Te$  та  $Cd(Mn)Te$  є травильна композиція - бром у диметилформаміді обробка якою забезпечує рівну, без видимих нерівностей поверхню. Після травлення проводили пасивацію поверхні досліджуваних зразків шляхом занурення їх у розчин  $NH_4F - H_2O_2$  (за кімнатної температури протягом 2 хв). В результаті цього на поверхні кристалів утворювалась тверда монолітна інтерферентна плівка темного відтінку. Склад поверхні зразків оброблених пасивуючим розчином встановлено методом рентгенівської енергодисперсної спектроскопії (EDX). Як видно з



результатів вміст Cd у зразку Cd(Zn)Te менше вмісту Te. Значна кількість Оксигену з'являється внаслідок окиснення поверхні Гідроген пероксидом. Після пасивації зразки ретельно промивали, наносили на їхню поверхню золоті контакти та вимірювали вольт-амперні характеристики.

Проведене порівняння вольт-амперних характеристик зразків Cd(Zn)Te і Cd(Mn)Te після різних типів обробки поверхні чітко показує, що проведення процесу пасивації суттєво підвищує значення їх опору Cd(Zn)Te та Cd(Mn)Te та підтверджує доцільність застосування пасивації поверхні для покращення функціональних властивостей напівпровідникових матеріалів.

## СЕКЦІЯ 22 АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ КЛІНІЧНОЇ ІМУНОЛОГІЇ, АЛЕРГОЛОГІЇ ТА ЕНДОКРИНОЛОГІЇ

**Abramova N.O.**

### **INFLUENCE OF SELENIUM-CONTAINING MEDICINES ON CARBOHYDRATE METABOLISM IN PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME**

*Department of Clinical Immunology, Allergology and Endocrinology  
Higher State Educational Establishment of Ukraine*

*«Bukovinian State Medical University»*

According to WHO, the prevalence of metabolic syndrome (MS) is 20-40%. It most commonly affects middle aged and older people (30-40%). In general about 30% (16,8% women and 14,9% men) of the planet's population have excess body weight.

Pathophysiological processes that accompany obesity cause the development of hypertension, disorders of carbohydrate metabolism, dyslipidemia, which are components of the metabolic syndrome (MS). In patients with obesity of the I<sup>st</sup> class, the risk of developing type 2 diabetes mellitus increases three times, II class – 5 times and III degree – 10 times.

It is known that selenium is an antioxidant, has hypolipidemic, insulin-mimetic and immune-modulating effects, but selenium use in the complex treatment of disorders of carbohydrate metabolism is still poorly studied.

All this indicates the relevance of the research in the chosen direction.

The aim of the study was to improve the treatment of carbohydrate metabolism disorders in patients with metabolic syndrome.

A comprehensive examination of 56 patients with MS was performed.

The examined patients were randomly divided into two groups: 26 people with MS received standard treatment: antihypertensive drugs (ACE inhibitors – enalapril 10-20 mg/day), antiplatelet agents (acetylsalicylic acid 75-100 mg/day), statins (atorvastatin – 10-20 mg/day), patients with type 2 diabetes received biguanides (metformin at average daily dose of 1000-2000 mg/day) and formed comparative group. The main group consisted of 30 people who received medicine containing 0,333 mg of sodium selenite, equivalent to 100 µg of selenium for 30 days, against a background of basic therapy. The results obtained were evaluated before the beginning of treatment and immediately after the treatment.

Significant reductions in fasting glycaemia, glycated haemoglobin, and HOMA-IR were observed in both groups ( $p < 0,05$ ), more pronounced changes were obtained against a background of additional selenium administration. In the group of people who received selenium with basic therapy, HOMA-IR was significantly lower (by 20%) compared to the other group ( $p < 0,05$ ).

As a result of taking selenium-containing medicines, statistically significant decrease of insulin resistance (decreased HOMA-IR) in patients of the main group compared with the other group against a background of basic treatment for 1 month was received, which indicates the insulin-mimetic properties of selenium.