

вміст змешувався на 17%, активність каталази у СОШ зростала на 49%, у СОТнК – достовірно не змінювалась, у СОТвК – підвищувалась на 33%.

При впливі стресу на тлі введення похідного 1,4-нафтохінону при опроміненні відзначалось зменшення вмісту ТБК-активних продуктів, активності іNOS та МПО у досліджуваних органах, у порівнянні з показниками при дією стресу на тлі опромінення.

**ВИСНОВКИ.** Рентгенівське опромінення сумарною дозою 20 сГр викликало зростання оксидативних процесів та підвищувало активність іNOS та МПО у СОШ, СОТнК та СОТвК. Дія стресу на тлі опромінення викликало різке зростання рівня нітрузо-оксидативних процесів. Протизапальний вплив похідного 1,4-нафтохінону як на тлі рентгенівського опромінення, так і за умов дії стресу та опромінення проявлявся в першу чергу зниженням активності іNOS та зменшенням вмісту ТБК-активних продуктів.

**Карамишев В.Д., Клочко Н.І., Панасенко В.О., Подаваленко А.В.**

## **ПІДБІР КЛІТИН ТА АНАЛІЗ БУКАЛЬНОГО ЕПІТЕЛІУ ДЛЯ КОНТРОЛЮ РІВНЯ ТРЕНОВАНОСТІ СПОРТСМЕНІВ В УМОВАХ МАКСИМАЛЬНИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ.**

**Харківський національний медичний університет**

В останні роки була сформована достовірна і загальноприйнята думка, що букальні епітеліоцити, які мають високу чутливість до різних екзогенних та ендогенних впливів, зазнають під час їх дії закономірні структурні та функціональні зміни. При цьому домінують 5 груп досліджень: 1) дослідження процесу диференціювання епітелію; 2) дослідження структури хроматину; 3) каріометрія; 4) визначення показників електрокінетичної активності ядер клітин букального епітелію; 5) молекулярно-генетичні дослідження.

Аналіз цих робіт доводить, що в більшості з них букальний епітелій використовується як легко доступна клітинна маса, стан якої можна оцінити звичайними методами, переважно візуального характеру.

Підготовка спортсменів — кропіткий процес, який часто не виправдовує затрачених як зусиль, так і вкладених коштів. Крім того, існує ризик перетренування, що може призвести до виникнення травм та розвитку важких захворювань.

Існує велика кількість методів контролю за ходом процесу тренування, однак вони найчастіше є функціональними і не завжди дозволяють визначити потенційні можливості організму спортсмена та отримати достовірну прогностичну інформацію.

Найбільш загальноприйнятими методами на основі аналізу букального епітелію є молекулярно-генетичні методи. Часто використовуються біохімічні методи дослідження різних метаболітів. Для трактування і практичного використання створюються комплексні наукові групи, які включають генетика, біохіміка, фізіолога, психолога, лікаря та тренера. Очевидно, що такий підхід не може бути використаний в окремих спортивних колективах, потрібні більш прості і достатньо об'єктивні методи.

**Метою** цієї роботи є вивчення особливостей підбору клітин і критеріїв аналізу для контролю за ходом тренувального процесу з можливістю достовірної прогностичної оцінки.

**Матеріал та методи дослідження.** Матеріалом дослідження були клітини букального епітелію із проміжної зони слизової оболонки щоби 12 спортсменів-штангістів 20–23 років. Матеріал обробляли за загальноприйнятою методикою з використанням власних критеріїв оцінки. Тест електрокінетичної активності ядер клітин букального епітелію проводився по Шахбазову В. Г. і по власній модифікації. Був проведений кластерний статистичний аналіз за допомогою комп'ютерної програми SPSS 14 for Windows.

**Результати.** Клітини букального епітелію розглядаються як окремі кластери. Кластер епітеліоцитів включає: 1) малодиференційовані камбіальні (базальні) клітини; 2) диференційовані (шипуваті та зернисті клітини); 3) десквамаційні, поверхневі (ороговіваючі) клітини.

Цитологічно були виділені: базальні, парабазальні, проміжні, поверхневі та рогові лусочки. Такий підхід дозволяє об'єктивно оцінити індекс дозрівання, який розглядається, як співвідношення цих клітин, яке виражається у відсотках. В окремих випадках використані додаткові критерії: каріокінетичний індекс, еозинофільний та базофільний індекси, індекси асоційованих з епітелієм мікроорганізмів, а також наявність атипичних клітин. При аналізі результатів дослідження враховувалися наступні ознаки: 1) форма та розміри клітин; 2) форма та розміри ядер; 3) структура та співвідношення різних форм хроматину; 4) структура перинуклеарного простору; 5) кількість та розміри ядерних пор; 6) форма та розміри ядерців; 7) фібрилярна або гранулярна структура ядерців; 8) наявність везикулярних (світлих) клітин; 9) наявність темних (пикнотичних) клітин; 10) ядерно-цитоплазматичне відношення; 11) хвістоподібна структура цитоплазми; 12) кількість та структура цитоплазматичних гранул, особливо кератіносом (гранули Одланда); 13) вакуолізація; 14) каріолізіс, каріорексис, каріопікноз; 15) ядерна тінь (ділянка цитоплазми, де розташовувалося ядро); 16) кількість і товщина тонофіламентів.

При аналізі результатів обов'язково слід враховувати, що нормальна структура епітеліального пласту характеризується поєднанням трьох процесів, які протікають одночасно: проліферації, диференціювання зі зміщенням клітин в вищерозташовані шари і десквамації клітин. Ознаки синхронізації та десинхронізації цих процесів мають важливе прогностичне значення. На даний час необхідно встановити наявність кореляцію між цими критеріями та рівнем максимального фізичного навантаження. Не потрібно боятися кількості досліджуваних критеріїв, так як вони взаємно доповнюють один одного, легко визначаються на препаратах і фотографіях, забезпечують максимальну достовірність отриманих результатів. Такий підхід значно достовірніший та простіший, ніж будь-яке молекулярно-генетичне дослідження. Головне, що такий підхід може достатньо об'єктивно відобразити динаміку процесу, що практично не можливо в умовах достатньо стабільних молекулярно-генетичних маркерів, принаймні на даний час.

Таким чином, застосування селективного цитологічного аналізу букальних епітеліоцитів за наданими критеріями, в поєднанні з модифікованим тестом електрокінетичної активності ядер, дає можливість об'єктивно контролювати рівень тренуваності та регулювати вплив максимальних фізичних навантажень без загрози стану здоров'я спортсмена. При систематичному дослідженні протягом 6 місяців можна прогнозувати потенційні можливості спортсмена.