

Висновки та перспективи подальших досліджень. Третинно очищені стічні води у біоставках р.Білоус перевищують ГДК для вмісту сухого залишку, сульфатів, заліза, нітритів, оскільки у м. Чернігові споруди біологічного очищення за своїми технологічними показниками не розраховані на ефективне видалення цих речовин, тобто потребують подальшої модернізації з метою збереження здоров'я населення.

Список використаних джерел:

1. Кравець В.В., Шаповал О.Є. Доочищення та безреагентне знезаражування стічних вод у біоставку, засадженому вищими водяними рослинами // Довкілля та здоров'я. – 2005. – № 2(33). – С. 13–14.
2. Державна установа «Чернігівський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України» Чернігівського міського відділу. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://chernigiv-ses.com.ua/>
3. Правила приймання стічних вод до системи централізованого водовідведення міста Чернігова, затверджені рішенням виконавчого комітету міської ради від 04 квітня 2019 року № 135. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://chernigiv-rada.gov.ua/rishennya-vikonkomu/sid-19/id-15971/>
4. Сапожнікова Т.Ю., Карпенко Л.І. Вплив якості і хімічного складу води на виникнення різних захворювань. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/6629/1/44.pdf>

Кузьменко М.В.

аспірант,

Сумський державний педагогічний університет

імені А.С.Макаренка

ФІЗИЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ПІД ЧАС ТРЕНУВАНЬ ЯК ПРИЧИНА ЗМІН В МІОКАРДІ СПОРТСМЕНІВ

Спорт вищих досягнень являє собою гострий конкурентний процес, у якому досягнення необхідного результату інколи вимагає від атлета значної кардіореспіраторної витривалості. Конкуренція в сучасному спорті приводить до максимальної мобілізації функціональних резервів і компенсаторно-приспосувальних можливостей спортсмена [5].

Згадки про хвороби серця і раптової кардіально обумовленої смерті спортсменів зустрічаються в працях Гіппократа «Nutriment» і Галена «Paraphrase of Menodotus». Останній вважав, що, допоки спортсмен займається спортом, його організм знаходиться в небезпеці, але після припинення занять він потрапляє в ще більш загрозливий стан і, часто, до старості не доживає. На той час, Гален вважав, що спосіб життя і режим спортсменів ближче до стану хвороби, ніж здоров'я. У Європі перша монографія, F. Deutsch та E. Aom «Серце і спорт», присвячена спортивному серцю, вийшла в Німеччині в 1924 р. В цілому у дослідженні спортивного серця умовно було виділено чотири етапи, пов'язані з розвитком інструментальних методів дослідження в фізіології та медицині: 1) фізикальний етап; 2) електрокардіографічний етап; 3) ехокардіографічний етап; 4) етап магнітно-резонансної томографії. З кожним етапом змінювалися уявлення про спортивне серце. Проте не завжди ці уявлення відповідали дійсності [1].

Спортивні тренувальні навантаження істотно впливають на морфо-функціональний стан апарату кровообігу і, зокрема, серця, а також на повноцінність механізмів його регуляції. В процесі тренувальних навантажень розвиваються компенсаторно-приспосувальні зміни в роботі, в першу чергу, серцево-судинної системи, які підкріплюються морфологічною перебудовою апарату кровообігу і тих внутрішніх органів, котрі забезпечують високу працездатність і дозволяють переносити тривалі фізичні навантаження завдяки розширенню функціональних можливостей серцево-судинної і, паралельно, дихальної систем задля зростання їх кисеньтранспортної здатності [4].

Фізичне навантаження під час тренувань і змагань є причиною прямого впливу на зміни структури як м'язової тканини, так інших тканин організму, зокрема й особливо міокарду, і їхню функціональну активність [2; 9].

У біохімічних, метаболічних та енергетичних змінах, котрі виникають в організмі при заняттях м'язовою діяльністю, спостерігається важлива закономірність. Це обумовлено рядом причин. Найбільші зміни в організмі при м'язовому навантаженні пов'язані з механізмами, котрі визначають енергетичне забезпечення роботи. Ці механізми формуються за рахунок ряду факторів, серед яких слід виділити такі: 1. Режим діяльності м'язів (статичний, динамічний, змішаний); 2. Кількість м'язів, які беруть участь у роботі; 3. Потужність і тривалість роботи.

Поряд з цим організм людини має морфологічні, біохімічні, фізіологічні, а також деякі інші, наприклад, психологічні резерви. Морфологічні – характеризуються особливостями будови тканин і органів, а також певним надлишком структурних елементів та пластичного матеріалу, порівняно з потребою, що забезпечує і визначає резерв адаптації. Біохімічні – також пов'язані із запасом, проте вже енергетичних речовин в організмі. Фізіологічні – зумовлюються вихідним функціональним станом окремих органів і організму. Вважають, і на наш погляд певною мірою помилково, що саме (і переважно) з фізіологічними резервами організму пов'язана фізична працездатність людини. М'язова діяльність сприяє мобілізації резервів за рахунок активізації фізіологічних функцій. Реалізація фізіологічних резервів при виконанні фізичної роботи відбувається шляхом підвищення ефективності обмінних процесів в організмі [7].

При дії на організм слабких фізичних навантажень розвивається так звана «реакція тренування». При зростанні інтенсивності навантажень до середньої сили відбувається розвиток «реакції активації», котра не носить характеру ні фізіологічної ні патологічної гіперфункції. Рівень енергетичного обміну при цій реакції менш економічний, чим при реакції тренування, але, на відміну від, наприклад, розвитку стрес-реакції, не приводить до виснаження. Отже, адаптація організму до слабких та середніх по силі та інтенсивності тренувань відбувається без елементів ушкодження й драматичних енергетичних витрат, що виснажують організм [8].

У тренуваному організмі також зростає здатність м'язів до розщеплення АТФ, тобто до мобілізації хімічної потенціальної енергії і перетворення її в кінетичну механічну енергію м'язового скорочення. Паралельно зі збільшенням можливості розщеплення АТФ під впливом тренувального процесу зростають і можливості як аеробного, так і анаеробного ресинтезу АТФ в проміжках між скороченнями.

Завдяки класичним дослідженням А.В. Палладіна, Д.Л. Фердмана, Н.Н. Яковлева було встановлено, що під впливом тренування в м'язах, як правило, збільшуються запаси джерел енергії, необхідних для ресинтезу АТФ-креатинфосфату, глікогену, ліпоїдів; зростає активність ферментів, які каталізують як аеробні окисні процеси, так і анаеробний гліколіз. А от загальна концентрація АТФ в м'язах не змінюється. При цьому, як показують дослідження з використанням радіоізотопних методів, швидкість відновлення багатих енергією фосфатних груп АТФ значно

зростає. Завдяки наявним можливостям ресинтезу АТФ треновані м'язи можуть виконувати більшу роботу, ніж нетреновані при однаковій концентрації як самого АТФ, так і її попередників [3].

Щодо конкретно міокарду, котрий являє собою особливий специфічний м'яз, то у ньому під час м'язової роботи також збільшується активність деяких ферментів вуглеводного обміну, таких як гексокіназа, фосфорилаза, лактатдегідрогеназа, що призводить до збільшення використання цукру і молочної кислоти. Під час відпочинку після тренування в міокарді збільшується вміст глікогену і міозину, а також міоглобіну. Останнє сприяє зростанню робочих можливостей серця в умовах недостатнього постачання організму киснем, котре обумовлюється формуванням при фізичних тренуваннях гіпоксії навантаження. У цих умовах значно збільшується інтенсивність окисних процесів і затримка в крові цукру і молочної кислоти. Такі реакції забезпечують в серцевому м'язі підтримання високого рівня багатих енергією фосфорних сполук навіть при недостатньому постачанні киснем [6].

Список використаних джерел:

1. Гаврилова Е.А. Гипертрофия миокарда у спортсменов: физиология или патология? / Е.А. Гаврилова // Физиология человека. – 2018. – № 3. – С. 90-96.
2. Климов М.Ю. Спорт как язык / М.Ю. Климов // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2015. – № 1. – С. 49-59.
3. Основные принципы спортивной тренировки: биохимическое обоснование. – 2013. – Режим доступу: https://revolution.allbest.ru/sport/00267602_0.html; Копелевич В.М. Витаминоподобные соединения l-карнитин и ацетил-l-карнитин: от биохимических исследований к медицинскому применению / В.М. Копелевич // Український біохімічний журнал. – 2005. – Т. 77, № 4. – С. 25-45.
4. Осіпов В.М. Теоретичні основи адаптації серцевого м'яза у спортсменів при систематичних м'язових навантаженнях / В.М. Осіпов // Взаємодія духовного і фізичного виховання у формуванні гармонійно розвиненої особистості: зб. ст. за матер. II наук. практ. конф. з міжнар. участю / за ред. В.М. Пристинського, О.І. Федорова. – Слов'янськ, 2015. – С. 436-440.
5. Унанов Т.А. Спорт и спортивная медицина / Т.А. Унанов. – Одесса: АстроПринт, 2003. – 226 с.
6. Фаворитов В.М. Спортивная медицина / В.М. Фаворитов – Запоріжжя: ЗНУ, 2019. – 115 с.
7. Шльонська О.О. Розгляд поняття «адаптація» з погляду системного підходу / О.О. Шльонська // Актуальні проблеми психології. Том III:

Консультативна психологія і психотерапія / За ред. Максименка С.Д. – 2013. – Режим доступу: <http://neurocorrection.com.ua/publikatsii/item/75-rozglyadponyattya-adaptatsiya-z-poglyadu-sistemnogo-pidkhodu>

8. How does a 4-week motor-cognitive training affect choice reaction, dynamic balance and cognitive performance ability? A randomized controlled trial in well-trained, young, healthy participants / D. Niederer, U. Plaumann, T. Seitz, F. Wallner [et al.] // SAGE Open Med. – 2019. – № 13. – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31448120>

9. Principles of Exercise Testing and Interpretation: Including Pathophysiology and Clinical Applications / K. Wasserman, J. E. Hansen, D. Y. Sue [et al.]. – 2005. – Lippincott Williams & Wilkins. – p. 585.

Ніщенко Д.О.

учениця,

Науковий керівник: Шерстюк В.В.

учитель хімії та біології,

Кременчуцький ліцей № 4 «Кремінь»

ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПАМ'ЯТІ ТА УВАГИ В УЧНІВ З РІЗНИМ РЕЖИМОМ СНУ

Відомо, що сон є однією з базових потреб організму. Уві сні нервова система та органи відпочивають, а інформація, накопичена впродовж дня, переходить у довготривалу пам'ять. Тому зовсім не дивно, що для дітей сон має навіть більше значення, ніж для дорослих, вони щодня пізнають та опановують нове, а тому й відпочинку, і часу для обробки інформації їм треба більше [1].

З кінця 1980-х років на науковому рівні проводяться дослідження проблем дитячого та підліткового сну в аспекті оздоровлення та успішності у школі [2], адже хронічний дефіцит сну негативно впливає на психофізіологічні функції, настрої та стан здоров'я.

Свідченням актуальності вивчення тривалості та якості сну учнів є дослідження, які демонструють зв'язок між дефіцитом сну в підлітків та зниженням академічної успішності [3–4]. Дефіцит нічного відпочинку в дітей виникає в результаті раннього початку навчального дня, що не кореспондується з їхніми циркадними ритмами. Це призводить до