

Superoxide dismutase (SOD), glutathione peroxidase, glutathione reductase and glutathione transferase activities, as well as concentration of the reduced glutathione (GSH) were determined by using the standard methods. The results, processed as means  $\pm$  S.D. were analyzed using Student's test to determine the significance level.

*Results and discussion.* According to experimental data, exposure to AFB1 leads to inhibition of functional activity of antioxidant system in all analyzed tissues. Introducing of yeast *Phaffia rhodozyma* biomass to the rats that were treated with AFB1 contributes to normalization of functional state of antioxidant system in liver, kidney, brain and myocardium. At the same time the activities of SOD, glutathione peroxidase, glutathione reductase and glutathione transferase, and GSH content increased significantly compared to the levels observed in the tissues of rats treated with AFB1 only.

The effectiveness of yeast *Phaffia rhodozyma* biomass in reducing the harmful effects of AFB1 towards the activities of antioxidant system enzymes can be explained by the following features: 1) the structural components of yeast cell wall are directly involved in the binding of mycotoxins, thus yeast biomass can adsorb AFB1 in the gastric tract; 2) a cellular metabolite astaxanthin produced by yeast *Phaffia rhodozyma* is potent antioxidant able to improve antioxidant status of the cells and to facilitate the detoxification of aflatoxin B1 in the gastrointestinal tract.

*Conclusions.* Application of the yeast *Phaffia rhodozyma* biomass in the animal feeding can reduce aflatoxin B1 toxicity by way of normalization of functional activity of antioxidant system in the liver, kidney, brain and myocardium cells. Besides, yeast biomass can adsorb AFB1 in the gastrointestinal tract.

**Keywords:** aflatoxin B1, yeast *Phaffia rhodozyma*, antioxidant system, superoxide dismutase, glutathione, liver, kidney, brain, myocardium.

Рецензент — проф. Кравців Р. Й.  
Стаття надійшла 24.03.2017 року

УДК 616-092.18:616.711-007.5-053.5:615.825

**Дичко О. А.**

## **ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ НА КОРЕКЦІЮ ПОРУШЕНОЇ КЛІТИННОЇ РЕАКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ У ДІТЕЙ ІЗ СКОЛІОЗОМ У ВІЦІ 7-10 РОКІВ**

**Державний вищий навчальний заклад «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Слов'янськ, Донецька область)**

**dichko@list.ru**

Дослідження є фрагментом наукової роботи кафедри ЗЛіФВ Державного вищого навчального закладу «Донбаський державний педагогічний університет» з теми: «Вивчення адаптаційних реакцій організму, що формуються під впливом різноманітних факторів природи та суспільства» (№ державної реєстрації 0115U003314). Автор є відповідальним виконавцем комплексної теми.

**Вступ.** Природна реактивність організму включає, крім інших, природну стійкість. Цей механізм обумовлений хімічними і біологічними бар'єрами, нормальною мікрофлорою усіма ферментними системами клітин, які руйнують і знешкоджують чужорідні агенти, вони беруть участь у захисних реакціях. Стійкість забезпечується факторами і відповідними реакціями імунної, нервової, ендокринної та іншими системами.

Клітинні адаптаційні зміни при дефектах розвитку організму різного ступеня тяжкості є основою виживання організму в постійно мінливому зовнішньому світі. В різні періоди життя і в інших випадках відбуваються істотні варіації виразності клітинної реактивності (активна, пригнічена, ареактивність), це є фізіологічними реакціями адаптації (приспосовування), а не свідченням формування яких-небудь захворювань.

Клітинна реактивність змінюється в залежності від тяжкості та періоду захворювання, при екстремальних ситуаціях та в інших випадках. Висновки щодо клітинної реактивності роблять на підставі значень індексів ендогенної інтоксикації. У дітей зі сколіозом визначали клітинну реактивність організму за значенням індексів інтоксикації, лейкоцитарних індексів інтоксикації за Б.А. Рейсу і Я.Я. Кальф-Каліфа, ядерному індексу ступеня ендотоксикозу і гематологічного показника інтоксикації (В.С. Васильєву) [2,3].

Встановлені зміни адаптаційного напруження, клітинної реактивності організму дітей віком 7-10 років, страждаючих сколіозом, потребують корекції.

Роботу виконували відповідно до біоетичних норм із дотриманням відповідних законів України. Усі батьки дітей дали письмову згоду на участь їхніх дітей у дослідженні.

**Мета дослідження.** Вивчити вплив фізичних реабілітаційних заходів на корекцію порушеної клітинної реактивності організму у дітей із сколіозом у віці 7-10 років.

**Об'єкт і методи дослідження.** Базами для дослідження виступили: спеціалізована загальноосвітня санаторна школа-інтернат для дітей зі сколіозом м. Олексієво-Дружківка м. Слов'янська Донецької

області. Дослідження проведено у 31 дитини віком 7-10 років зі сколіозом (17 хлопчиків і 14 дівчаток).

Оскільки зміни показників, що характеризують процеси пристосування, клітинну реактивність організму, відповідають першому ступеню імунних порушень, специфічних лікарських засобів не призначали, а тільки проводили постійний моніторинг за цими показниками і використовували психотера-

певні процеси залежить як від статі, так і від віку. Тому вплив фізичних реабілітаційних заходів на корекцію показників клітинної реактивності проводять як за статтю, так і за віком.

Результати вивчення впливу проведених фізичних реабілітаційних заходів на клітинну реактивність організму дітей із сколіозом у віці 7-10 років наведені у таблиці.

Таблиця.

**Вплив фізичних реабілітаційних заходів (вправ) на клітинну реактивність організму дітей у віці 7-10 років зі сколіозом**

Показники	Одиниці вимірювання	Після реабілітації			До реабілітації			P1	P2
		Хлопчики (n=8)	Дівчата (n=8)	P	Хлопчики (n=9)	Дівчата (n=6)	P		
Показник інтоксикації	у. о.	0,247±0,12	0,112±0,011	<0,05	0,068±0,007	0,083±0,008	>0,05	<0,01	>0,05
Гематологічний показник інтоксикації (В.С. Васильєву)	у. е.	162,30±1,17	435,02±4,29	<0,001	260,95±3,18	320,38±3,71	<0,001	<0,001	<0,001
Ядерний індекс ступеня ендотоксикозу	у. о.	0,041±0,005	0,030±0,004	>0,05	0,043±0,004	0,053±0,005	>0,05	>0,05	>0,05
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Б.А. Рейсу	у. о.	1,72±0,14	2,04±0,02	>0,05	1,80±0,02	1,84±0,01	>0,05	>0,05	>0,05
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Я.Я. Кальф-Каліфа	у. о.	1,31±0,11	0,68±0,07	<0,05	0,80±0,07	0,99±0,09	>0,05	<0,05	>0,05
Лейкоцитарний індекс інтоксикації за Я.Я. Кальф-Каліфа	у. о.	0,37±0,04	0,34±0,04	>0,05	0,37±0,04	0,40±0,05	>0,05	>0,05	>0,05

певничі і фізичні заходи реабілітації для покращення якості життя дітей із сколіозом.

Для реабілітації дітей шкільного віку із сколіозом нами використаний метод фізичних вправ для цих дітей, розроблені плани з врахуванням віку, статі, глибинних порушень показників тощо. Етапом вивчення використання цього методу у дітей віком 7-10 років було встановлено вплив реабілітаційних заходів на корекцію порушеної клітинної реактивності організму. Спочатку визначення узагальнювали вплив на всіх дітей із сколіозом, а потім окремо на хлопчиків і дівчаток.

Для підрахунку елементів периферійної крові та аналізу результатів дослідження використовували автоматичний гематологічний аналізатор серії НВ [1,4].

Процес підрахунку абсолютної і відносної кількості основних популяцій імуннокомпетентних клітин здійснювали згідно «Посібника користувача». Імунно-гематологічні показники, що характеризують клітинну реактивність, адаптаційні процеси організму дітей та загальну імунологічну реактивність організму дітей із сколіозом віком 7-10 років розраховували за методами: [4,5].

**Результати дослідження та їх обговорення.**

Враховуючи те, що ефективність впливу реабілітаційних заходів на порушений рівень адаптаційних

вплив реабілітаційних заходів на клітинну реактивність організму дітей із сколіозом вивчали за зазначення встановлених імунно-гематологічних індексів. Зокрема, досліджували шість ступенів ендогенної інтоксикації: лейкоцитарний індекс інтоксикації за Я.Я. Кальф-Каліфа, Б.А. Рейсом, гематологічний показник інтоксикації за В.С. Васильєвим, ядерний індекс ступеня ендотоксикозу, лейкоцитарний індекс за хімічним та за показником інтоксикації.

У хлопчиків із сколіозом у віці 7-10 років після проведених реабілітаційних заходів підвищується значення лейкоцитарного індексу за Я.Я. Кальф-Каліфа на 63,75% та показника інтоксикації у 3,63 рази, що свідчить про високий ступінь клітинної реактивності організму хлопчиків із сколіозом. На цьому фоні у них в процесі проведених реабілітаційних заходів знижується гематологічний показник інтоксикації на 60,68%, ядерний індекс ступеня ендотоксикозу – на 4,88%, лейкоцитарний індекс інтоксикації за Б.А. Рейсом – на 4,65%. Незмінним залишається лейкоцитарний індекс інтоксикації за хімічним.

У дівчаток із сколіозом 7-10 років спостерігається дещо інша картина. Лейкоцитарний індекс за Я.Я. Кальф-Каліфа знижується на 45,59%, ядерний індекс ступеня ендотоксикозу – на 76,67%. Але настає суттєве зростання показника інтоксикації на

38,27%, гематологического показателя интоксикации за В.С. Васильевым – на 35,78% та лейкоцитарного индекса интоксикации за Б.А. Рейсом – на 10,87%.

Динамика изменений иммуно-гепатологических показателей, которые характеризуют уровень клеточной реактивности организма детей в возрасте 7-10 лет с сколиозом, после проведенных реабилитационных мероприятий, показала разно-сторонний эффект, который зависит от пола. У девочек повышается лейкоцитарный индекс интоксикации за Я.Я. Калиф-Калифа на 92,65%, ядерный индекс ступени эндотоксикоза – на 36,67%, показатель интоксикации – у 2,21 раз и лейкоцитарный индекс интоксикации

за химией – на 8,82%. Вместе с тем, у девочек с сколиозом в сравнении с девочками этого возраста, повышенный гематологический показатель интоксикации за В.С. Васильевым в 2,68 раз и лейкоцитарный индекс интоксикации за Б.С. Рейсом на 18,60%.

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Проведены физические реабилитационные мероприятия у детей с сколиозом в возрасте 7-10 лет. Позитивно влияют на организм детей и способствуют повышению клеточной реактивности организма детей. Это повышение зависит от пола детей и от показателя, который характеризует клеточную реактивность.

### Литература

1. Горизонтов П.Д. Стресс и система крови / П.Д. Горизонтов, О.И. Белоусова, А.И. Федотова // Медицина. – 1983. – С. 135.
2. Кальф-Калиф Я.Я. О лейкоцитарном индексе интоксикации и его практическом значении / Я.Я. Кальф-Калиф // Врачебное дело. – 1941. – № 1. – С. 31-35.
3. Каспрук Н.А. Клеточная реактивность, уровень адаптационного напряжения, реактивная реакция нейтрофилов периферической крови та иммунологическая реактивность организма больных на госпитальную пневмонию / Н.А. Каспрук, Л.И. Сидорчук, А.Ю. Михалко [та ін.] // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2012. – Том 7, № 4. – С. 129-137.
4. Кобец Т.В. Роль лейкоцитарных индексов в оценке адаптационно-компенсаторных возможностей чукотских детей, больных рецидивирующим бронхитом, на этапе санаторно-курортного лечения / Т.В. Кобец, В.Н. Некрасов, А.К. Мотрич // Вестник физиотерапии и курортологии. – 2003. – № 3. – С. 47-48.
5. Сидорчук Л.И. Загальна імунологічна реактивність організму хворих на жовчнокам'яну хворобу / Л.И. Сидорчук, В.В. Бендас, І.Й. Сидорчук, А.С. Сидорчук // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – 2014. – Том 9, № 1. – С. 96-100.
6. Сидорчук І.Й. Реактивна відповідь нейтрофільних гранулоцитів периферичної крові хворих на гострий бронхіт / І.Й. Сидорчук, Л.І. Сидорчук, С.А. Левицька [та ін.] // Буковинський медичний вісник. – 2015. – Том 19, № 2 (74). – С. 172-176.

УДК 616-092.18:616.711-007.5-053.5:615.825

#### ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ ЗАХОДОВ НА КОРРЕКЦИЮ ПОРУШЕННОЙ КЛЕТочНОЙ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА У ДЕТЕЙ С СКОЛИОЗОМ В ВОЗРАСТЕ 7-10 ЛЕТ

Дичко О. А.

**Резюме.** В работе представлено результаты изучения влияния физических мероприятий на коррекцию нарушений клеточной реактивности организма у детей с сколиозом в возрасте 7-10 лет. Установлено, что проведенные реабилитационные мероприятия положительно влияют на организм детей и способствуют повышению клеточной реактивности организма детей, повышение зависит от пола детей и от показателя, который характеризует клеточную реактивность.

**Ключевые слова:** дети 7-10 лет, сколиоз, клеточная реактивность.

УДК 616-092.18:616.711-007.5-053.5:615.825

#### ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА КОРРЕКЦИЮ НАРУШЕННОЙ КЛЕТочНОЙ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА У ДЕТЕЙ С СКОЛИОЗОМ В ВОЗРАСТЕ 7-10 ЛЕТ

Дычко Е. А.

**Резюме.** В работе представлены результаты изучения влияния физических мер на коррекцию нарушений клеточной реактивности организма у детей с сколиозом в возрасте 7-10 лет. Установлено, что проведенные реабилитационные мероприятия положительно влияют на организм детей и способствуют повышению клеточной реактивности организма детей, повышение зависит от пола детей и от показателя, который характеризует клеточную реактивность.

**Ключевые слова:** дети 7-10 лет, сколиоз, клеточная реактивность.

UDC 616-092.18:616.711-007.5-053.5:615.825

#### THE INFLUENCE OF PHYSICAL REHABILITATION MEASURES FOR THE CORRECTION OF DISTURBED CELLULAR REACTIVITY IN CHILDREN WITH SCOLIOSIS AT THE AGE OF 7-10 YEARS

Dychko E. A.

**Abstract.** The study is part of the scientific work of the Department SLVV State higher educational institution «Donbass state pedagogical University» on the topic: «Study of adaptive reactions of the organism, which are influenced by various factors of nature and society» (№ state registration 0115U003314). The author is responsible for the execution of complex topics.

Cellular adaptive changes in developmental defects of the body of varying severity is the basis of survival of the organism in a constantly changing external world. In different periods of life and in other cases there is a significant variation in the intensity of cellular reactivity (active, suppressed, reactivity), it is a physiological reaction of adaptation (adaptation), not evidence of the formation of any disease.

Cellular reactivity varies depending on the severity and period of the disease, in extreme situations, and in other cases. The conclusions regarding cell reactivity do based on the values of the indices of endogenous intoxication. In children with scoliosis were identified cellular reactivity with the value of the index of intoxication leukocyte index of intoxication according. A. Flight and Y.Y. Kalf-Kalif, nuclear index of the degree of endotoxemia and hematological index of intoxication (V.S. Vasilyev).

Work was carried out in accordance with bioethical norms in compliance with the relevant laws of Ukraine. All parents of children gave written consent for participation of their children in the study.

*The purpose of the study.* To study the effect of physical rehabilitation measures for the correction of disturbed cellular reactivity in children with scoliosis at the age of 7-10 years.

*Object and methods of research.* Bases for the study were: specialized secondary sanatorium boarding school for children with scoliosis Oleksiievo-Druzhkivka Slavyansk city, Donetsk region. A study conducted in 31 children aged 7-10 years with scoliosis (17 boys and 14 girls).

The influence of rehabilitation measures on the cell reactivity of children with scoliosis was studied by specifying an established immuno-hematological indices. In particular, he examined six degrees of endogenous intoxication: the leukocyte index of intoxication on Y.Y. Kalf-Kalif. Flight, hematological index of intoxication by V.S. Vassilev, a nuclear index of the degree of endotoxemia, leukocyte index of the chemical in terms of toxicity.

Dynamics of changes of immuno-hematological indicators characterizing the level of cellular reactivity 7-10 year-old children with scoliosis, after rehabilitation measures, showed diverse effects that depend on gender. In boys, increased leukocyte index of intoxication on Y.Y. Kalf-Kalif, a nuclear index of the degree of endotoxemia — by 36.67%, the rate of intoxication and leukocyte index of intoxication with chemicals. However, in girls with scoliosis compared to boys of this age raising the hematological index of intoxication by V.S. Vassilev 2.68 times.

*Conclusions and prospects for further research.* The physical rehabilitation activities in children with scoliosis aged 7-10 years positive effect on children and contribute to increased cellular reactivity of the organism of children. This increase depends on the sex of children and from parameters which characterize cell reactivity.

**Keywords:** children 7-10 years, scoliosis, cellular reactivity.

Рецензент — д. мед. н. Бойко Д. М.

Стаття надійшла 09.03.2017 року

УДК 581.133.8:581.526.45(477.5)

Орлова Л. Д.

## ОНТОГЕНЕТИЧНА МІНЛИВІСТЬ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ЛУЧНИХ РОСЛИН ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Полтавський національний педагогічний університет

імені В. Г. Короленка (м. Полтава)

orlova-ld@rambler.ru

Робота виконана у межах наукової теми кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка «Структурно-функціональні особливості природних та штучних фітоценозів Лівобережного Лісостепу України» (№ державної реєстрації 0116U002582).

**Вступ.** В умовах економічної кризи та недостатнього ресурсного забезпечення особливо актуальним у системах ведення лучного кормовиробництва є виявлення кращих типів природних та сіяних злакових і бобово-злакових травостоїв за різних систем удобрення та використання, а також вивчення впливу цих факторів на особливості формування травостоїв, їх продуктивність, якість корму, показники родючості ґрунту. Невирішеність багатьох питань цієї проблеми утруднює розробку ефективних заходів національного використання лучних угідь [11].

Вагомий вклад у розвиток теоретичних основ підвищення продуктивності природних і сіяних травостоїв внесли М.В. Куксін, А.В. Боговін, П.С. Макаренко, Я.І. Машак, В.Ф. Петриченко, Г.П. Квітко, А.О.

Бабич, О.І. Зінченко, І.Ф. Підпалій, С.І. Осецький, М.Т. Ярмолюк, В.Г. Кургак та ін. У комплексі заходів, направлених на підвищення продуктивності сіножатей і пасовищ, однією із головних є проблема покращання природних лучних фітоценозів і агрофітоценозів на основі більш повного використання генетичного потенціалу бобових і злакових трав, а також оптимізація умов їх функціонування на базі застосування науково обґрунтованих прогресивних технологій покращання і використання лук [9].

У веденні високопродуктивного тваринництва важлива роль належить мінеральному живленню. Нестача або надлишок мінеральних елементів, неправильне їх співвідношення в раціонах веде до порушення обміну, виникнення різних захворювань та зниження продуктивності тварин [20]. Саме тому вивчення мінерального складу дикорослих лучних рослин в процесі онтогенезу набуває особливої актуальності у конкретних регіонах.

**Метою роботи** було з'ясування мінерального складу лучних рослин Лівобережного Лісостепу України в залежності від стану онтогенезу.