

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
Харківський національний медичний університет  
(кафедра фізіології)  
Харківський національний фармацевтичний університет  
(кафедра біології, фізіології і анатомії людини)  
Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С.Сковороди  
(кафедра анатомії та фізіології людини ім. проф. Я.Р.Сінельникова)

**ФІЗІОЛОГІЯ  
МЕДИЦИНИ, ФАРМАЦІЇ ТА ПЕДАГОГІЇ:  
«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ  
ТА СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ»**

Тези доповідей  
II Всеукраїнської студентської наукової конференції з фізіології  
з міжнародною участю  
12 травня 2015 року

Харків ~2015

**Фізіологія медицині, фармації та педагогіці: «Актуальні проблеми та сучасні досягнення»:** тези доповідей ІВсеукр, студент, наук. конф. з фізіології з міжнародною участю (12 травня 2015 р.). - Харків : ХНМУ, 2015. –62 с.

**Физиология медицине, фармации и педагогике: «Актуальные проблемы и современные достижения»:** тезисы докладов І Всеукр. студен, науч. конф. по физиологии с международным участием (12 мая 2015 г.), – Харьков : ХНМУ, 2015. –62 с.

**Physiology to Medicine, Pharmacy and Pedagogies: «Actual Problems and Modern Advancements»:** brief outline reports of І Ukrainian Students Scientific Conference of Physiology with international participation (May, 12 2015). –Kharkov : KhNMU, 2015. –62 p.

**Редакційна колегія:** Д.І. Маракушин (головний редактор),

*Л.М. Малоштан,*

*І.А. Іонов,*

*Н.І. Пандікідіс,*

*Н.В. Деркач,*

*Т.Є. Комісова.*

Адреса редколегії: м. Харків, пр. Леніна, 4, ХНМУ, кафедра фізіології.

## ЗМІСТ

*Aashish Papneja, Tarannum Bano, Karmazina I.S., Isaeva I.N.*

<b>FUNCTIONAL ASYMMETRY OF CORTICAL HEMISPHERES AND FUNCTION OF LEFT AND RIGHT CORTEX IN INTELLIGENCE ACTIVITY.....</b>	<b>3</b>
---	----------

*Andrew Brian Amoah-Danful, Karmazina I.S., Isaeva I.N.*

<b>CIRCULATORY DYNAMICS DURING EXERCISE.....</b>	<b>4</b>
--	----------

*Mohamad Sultan, Karmazina I.S., Isaeva I.N.*

<b>VARIATION OF ACTIVITIES OF DIFFERENT PARTS OF CORTEX HEMISPHERES AND CARDIOVASCULAR SYSTEM BETWEEN MALES AND FEMALES DURING STROOP TEST.....</b>	<b>5</b>
---	----------

*Oluronbi Olubunmi Ifeolu, Karmazina I.S., Isaeva I.N.*

<b>REST, STRESS AND ITS EFFECTS ON MENTAL AND PHYSICAL ACTIVITY.....</b>	<b>6</b>
--	----------

*Fatma Sheenam, Karmazina I.S., Isaeva I.N.*

<b>PHYSIOLOGICAL &amp; SIDE-EFFECTS OF AUTONOMIC REFLEXES IN CLINICAL PRACTICE.....</b>	<b>8</b>
---	----------

*Арутюнян А. Ю., Григоренко Н. В.*

<b>ГИПЕРПЛАЗИЯ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН КАК ВОЗМОЖНЫЙ МЕХАНИЗМ АДАПТАЦИИ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ К ПОВЫШЕННЫМ ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ.....</b>	<b>10</b>
--	-----------

*Березняков А.А., Пандикидис Н.И.*

<b>РОЛЬ 5-HT<sub>2</sub>-РЕЦЕПТОРОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА.....</b>	<b>12</b>
---	-----------

*Божко О.А., Мамотенко А.В.*

<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ЛАТЕРАЛЬНОГО ФЕНОТИПУ ТА ВЕДУЧОЇ МОДАЛЬНОСТІ У СТУДЕНТІВ – ПСИХОЛОГІВ.....</b>	<b>13</b>
---	-----------

*Возовик К.Д., Гречишнікова М.П., Коц С.М.*

<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ ТА ТРИВОЖНОСТІ У СУЧАСНИХ СТУДЕНТІВ.....</b>	<b>15</b>
--	-----------

*Гавілей Н.С., Комісова Т.Є.*

<b>ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗУМОВОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЇХ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ХРОНОТИПІВ.....</b>	<b>16</b>
--	-----------

*Гниденко В.С., Григоренко Н. В.*

<b>ВЛИЯНИЕ ГИПОДИНАМИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ.....</b>	<b>18</b>
---	-----------

*Арутюнян А. Ю., Григоренко Н. В.*

## **ГИПЕРПЛАЗИЯ МЫШЕЧНЫХ ВОЛОКОН КАК ВОЗМОЖНЫЙ МЕХАНИЗМ АДАПТАЦИИ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ К ПОВЫШЕННЫМ ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ**

Харьковский национальный медицинский университет  
Кафедра физиологии, г. Харьков, Украина

Длительные и интенсивные физические нагрузки могут приводить к гипертрофии и гиперплазии. Гипертрофия выражается в увеличении объема клеток, что приводит к увеличению объема мышцы. Гипертрофированная мышца не содержит каких-либо новых клеток, а имеет только более крупные прежние клетки. Увеличение их объема обусловлено не повышенным всасыванием жидкости, приводящим к набуханию или отеку, а более выраженным по сравнению с нормой синтезом структурных компонентов клеток. В настоящее время интенсивно изучается вопрос о гиперплазии мышечных волокон как возможном механизме адаптации.

Гиперплазия – это увеличение числа структурных элементов мышечной ткани. Хорошо известно, что при повреждении мышц клетки-сателлиты, высвободившиеся из оболочки отмирающих по тем или иным причинам волокон, сливаются в новые волокна, за счёт чего и происходит регенерация повреждённой ткани. Как правило, при сохранении структуры мышцы новые мышечные волокна формируются в области, ограниченной базальной мембраной старого волокна, то есть замещают собой повреждённые волокна. Такие регенерационные процессы после тренировки происходят в мышцах всех животных. Но можно ли считать молодые мышечные волокна свидетельством именно гиперплазии, то есть увеличения числа волокон в мышце?

В ряде экспериментов увеличение числа волокон при гипертрофии мышц крыс, вызванной удалением мышц-синергистов, зафиксировано не было. В то же время удалось зафиксировать гиперплазию волокон в мышцах птиц, подвергнутых хроническому растягиванию. Обнаружены и свидетельства гиперплазии мышечных волокон в тренированных мышцах млекопитающих. В ходе эксперимента кошки были приучены поднимать одной из лап груз, а стимулом к поднятию груза являлось пищевое вознаграждение. После сорока шести недель занятий мышцы тренированных и нетренированных лап кошек были подвергнуты гистохимическому анализу. Общее количество мышечных волокон в тренированных лапах было на 19,3% больше, чем в нетренированных. Однако, несмотря на успехи в экспериментах с животными, прямых

свидетельств увеличения числа мышечных волокон в мышцах человека до сих пор обнаружено не было.

Сравнение проб, взятых из трицепса двух пауэрлифтеров международного уровня и пяти элитных культуристов, с пробами, взятыми из мышц представителей контрольной группы, практиковавших тренировки с отягощением только в течение шести месяцев, показало, что несмотря на большие различия в силе и обхвате рук между представителями элитной и контрольной групп не имелось никакого существенного различия в поперечном сечении мышечных волокон. Результаты данных исследований указывают на то, что больший объём мышц бодибилдеров связан с большим числом волокон в их мышцах. Объяснение этому феномену можно найти либо в генетической предрасположенности, либо в гиперплазии волокон в результате тренировок. Эти исследования можно было бы считать надёжным свидетельством гиперплазии мышечных волокон у человека в результате тренировки, если бы не аналогичное, но более репрезентативное исследование. В данном исследовании было выявлено количество волокон в мышцах бицепса пяти элитных культуристов, семи культуристов среднего уровня и тринадцати не специализировавшихся в бодибилдинге мужчин. Количество волокон в мышцах спортсменов сильно варьировало от индивида к индивиду и спортсмены с большим развитием мышц имели большее число волокон в мышцах, но авторы пришли к выводу, что такие различия в числе волокон являются следствием генетической предрасположенности, а вовсе не гиперплазии, поскольку разброс числа волокон наблюдался внутри каждой группы, но среднее число волокон в мышцах представителей всех трёх групп кардинально не различалось.

Возможно, регенерационный потенциал мышц человека не столь велик, чтобы микротравмирование волокон при тренировке могло вызвать их гиперплазию, но инъекционное применение таких стимуляторов клеточного деления, как гормон роста и анаболические стероиды, может значительно повысить регенерационные возможности мышц человека. Известно, что гормон роста через своего посредника — инсулиноподобный фактор роста (ИФР-1) — стимулирует пролиферацию слабо дифференцированных клеток — таких, как хондроциты, фибробласты и др. Установлено, что ИФР-1 стимулирует пролиферацию и дальнейшее дифференцирование также и миосателлитоцитов. Инъекции анаболических стероидов также стимулируют пролиферацию клеток-сателлитов. Не секрет, что профессиональные бодибилдеры нередко прибегают в своей практике к инъекциям гормона роста и анаболических стероидов, соответственно, деление и дифференцирование клеток-сателлитов должно происходить в их мышцах гораздо интенсивнее, чем у спортсменов, не применяющих данные препараты. Вопрос о том, может ли такая фармакологическая интенсификация активности миосателлитоцитов способствовать гиперплазии волокон у человека, требует дальнейшего изучения.