

## ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НА ИММУНИТЕТ ЧЕЛОВЕКА

*Грищук Татьяна Александровна, филологический факультет, 1 курс,  
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,  
Республика Беларусь, г. Гродно*

*Научный руководитель: Руденик В. В., канд. пед. наук, профессор,  
профессор кафедры физического воспитания и спорта  
Гродненского государственного университета имени Янки Купалы*

В результате исследований установлены компоненты иммунной системы организма человека. Показано влияние двигательной активности на систему иммунитета. Разработаны методические рекомендации, направленные на повышение иммунитета человека средствами физической культуры.

As a result of the research, the components of the immune system of the human body were established. The influence of motor activity on the immune system is shown. Methodological recommendations aimed at improving human immunity by means of physical culture have been developed.

**Ключевые слова:** иммунитет человека; двигательная активность; физическая культура.

**Keywords:** human immunity; motor activity; physical culture.

**Введение.** Иммунитет – очень популярный сейчас термин, и все, что с ним связано, крайне интересно нынешнему поколению. Впервые термин «иммунитет» был предложен И.И. Мечниковым и Пастером [1]. Изначально считалось, что иммунитет человека – это невосприимчивость организма к каким-либо инфекционным заболеваниям. Но сейчас известно, что иммунитет не только способен защищать организм от болезнетворных микробов, но и от любых генетически чужеродных клеток. Но не все знают, где именно располагается этот загадочный «защитник» организма, от которого зависит так много. Кто-то думает, что иммунитет организма находится в желудке, иные предполагают, что он пребывает в крови. Для современного человека в свете последних событий очень важно знать, как повысить свой иммунитет, а также уметь это сделать. Не отрицая значения медико-биологических средств, все больше людей обращается к средствам физической культуры.

**Цель исследования:** разработать методические рекомендации, направленные на повышение иммунитета человека средствами физической культуры.

### **Задачи исследования.**

1. Установить компоненты иммунной системы организма человека.
2. Выявить влияние двигательной активности на иммунную систему.
3. Разработать методические рекомендации, направленные на повышение иммунитета человека средствами физической культуры.

**Результаты исследования.** Установлено, что иммунная система человека представляет собой совокупность органов, тканей и клеток, взаимодействие которых позволяет обнаружить в организме и уничтожить внешние и внутренние потенциальные угрозы. Около 10 % всех клеток человека – это клетки его иммунитета. Установлены органы иммунной системы, обеспечивающие образование, созревание и место для жизни иммунных клеток [2]:

- костный мозг (центральный орган иммуногенеза, в котором образуются все клетки, участвующие в иммунных реакциях);

- тимус (вилочковая железа) (в тимусе происходит дозревание некоторых иммунных клеток (Т-лимфоцитов) после того, как они образовались в костном мозге);

- селезенка (в ней дозревают иммунные клетки (В-лимфоциты), а также активно происходит процесс фагоцитоза, в результате которого специальные клетки иммунной системы ловят и переваривают проникших в организм микробов, фрагменты собственных погибших клеток и так далее);

- лимфатические узлы (по своему строению напоминают губку, в порах которой имеются клетки двух видов: 1) иммунные клетки, которые в процессе фильтрации лимфы ловят и переваривают микробов, проникших в организм; 2) клетки памяти, которые хранят информацию о микробах, уже проникавших в организм человека ранее).

Установлены основные виды иммунных клеток нашего организма [3]:

- Т-лимфоциты (название произошло от места их дозревания (в вилочковой железе – тимусе) после образования в костном мозге; разные подвиды Т-лимфоцитов отвечают за разные функции (например, Т-киллеры могут убивать зараженные вирусами клетки, чтобы остановить развитие инфекции; Т-хелперы помогают иммунной системе распознавать конкретные виды микробов; Т-супрессоры регулируют силу и продолжительность иммунной реакции);

- В-лимфоциты (название произошло от *Bursafabricii* (сумка Фабрициуса) – особого органа у птиц, в котором впервые обнаружили эти клетки; В-лимфоциты умеют синтезировать антитела (иммуноглобулины) – специальные белки, которые «прилипают» к микробам и вызывают их гибель, а также антитела могут нейтрализовывать некоторые токсины);

- натуральные киллеры (эти клетки находят и убивают раковые клетки и клетки, пораженные вирусами);

- нейтрофилы и макрофаги (эти клетки умеют ловить и переваривать микробов, а также макрофаги выполняют важнейшую роль в процессе презентации антигена, когда макрофаг знакомит другие клетки иммунной системы с кусочками переваренного микроба, что позволяет организму лучше бороться с инфекцией);

- эозинофилы (эти клетки защищают наш организм от паразитов – обеспечивают антигельминтный иммунитет);

- базофилы (эти клетки выполняют главным образом сигнальную функцию, выделяя большое количество сигнальных веществ (цитокинов) и привлекая этим другие иммунные клетки в очаг воспаления).

Температура тела (ее повышение) также является компонентом иммунной системы человека. Повышение температуры свидетельствует о том, что организм старается справиться с болезнью, вырабатывая вследствие высокой температуры тела (более 38 градусов) интерфероны – белки, выделяемые клетками организма в ответ на вторжение вируса, а также на некоторые бактериальные вещества и на низкомолекулярные химические соединения [1, 2, 3]. Интерфероны индуцируют либо активируют определенные клеточные белки, блокирующие репликацию вируса [3]. Установлено, что высокая температура (жар) активирует белки Nuclear Factor- $\kappa$ B, которые запускают иммунную систему, что активирует процесс борьбы с вирусами, бактериями и инфекциями. Именно поэтому специалисты не рекомендуют «сбивать» температуру за исключением случаев, когда человек плохо переносит гипертермию. Считается также, что у людей, которые болеют без повышения температуры, иммунитет ослаблен. Однако есть и другая сторона действия высокой температуры: очень высокая температура ослабляет организм и может стать опасной. Поэтому надо ориентироваться не только на показания термометра, но, в первую очередь, на самочувствие больного [4].

Установлено, что важнейшую роль в иммунной системе человека играет кишечник [5], в котором находится около 80 % всех иммунных клеток. Объясняется это тем, что именно желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) постоянно соприкасается с внешней средой (с продуктами питания, поступающими в организм и необходимыми для жизнедеятельности человека). При всасывании пищи иммунные клетки, находящиеся в кишечнике, должны «уметь» отличать полезные пищевые вещества от инфекционных и токсических. Защита от воздействия внешних неблагоприятных факторов осуществляется с помощью эффективной барьерной функции кишечника и системы естественного (врожденного) и приобретенного иммунитета [6]. Наряду с названной защитной функцией иммунная система кишечника выполняет и другие функции [6]:

- отвечает за образование антител (иммуноглобулинов) и поставку иммунореактивных клеток в другие области;
- является главным источником лимфоидных клеток (они осуществляют иммунный ответ), которые заселяют в дальнейшем многие органы;
- в кишечнике находится огромное количество бактерий (более 400 видов), в том числе постоянных и полезных организму;
- кишечная микробиота (совокупность микроорганизмов) существует в симбиозе с иммунной системой хозяина (в том числе – с иммунной системой кишечника) и участвует в ее активации, модуляции и регуляции.

Таким образом, если желудочно-кишечный тракт в хорошем состоянии, человек получает достаточно питательных веществ, у него хороший статус питания, а также нормальная микрофлора, тогда кишечник выполняет свои иммунные функции и организму легче перенести вирусные заболевания [7].

Для поддержания здоровой флоры кишечника и активирования защитных механизмов организма, необходимых для противостояния бактериям и вирусам, медики рекомендуют обратить особое внимание на пробиотическую пищу [8].

Так, получить ценные пробиотики – живые полезные бактерии – можно не только из специальных препаратов, но и с помощью доступных продуктов. Один из них – натуральный йогурт. Важно, чтобы продукт не содержал сахара и прочих ненужных добавок, а также был недавно произведенным, так как чем он свежее, тем больше в нем молочнокислых бактерий, способствующих нормальному функционированию кишечника. Также много пробиотиков в свежем органическом кефире [9]. Из закусок специалисты рекомендуют квашеную капусту. Продукты дают, помимо прочего, необходимые для крепкого иммунитета витамины и ценную для кишечника клетчатку [10]. Являются пробиотической пищей и некоторые сыры. В частности, содержат живые молочнокислые бактерии чеддер, гауда, моцарелла и пармезан.

Установлены основные факторы восстановления иммунитета и профилактики его ухудшения [11]:

1) качественное, сбалансированное питание (при необходимости дополнительно принимают витаминные комплексы, но только после консультации с врачом);

2) умеренная физическая активность: плавание, бег, ходьба, гимнастика, фитнес;

3) повышение стрессоустойчивости.

Выявлено влияние физических упражнений и других средств физической культуры на иммунную систему [12].

1. Чаще всего вредоносные бактерии и вирусы попадают в организм через нос, полость рта, желудок и кожу. Поэтому необходимо тщательно соблюдать личную гигиену, что позволит укрепить иммунитет. Регулярно посещайте стоматолога, не допускайте развития патологий зубов и десен.

2. При выполнении физических упражнений дыхательные пути очищаются от проникающих в них микроорганизмов, при этом снижается риск гриппа, простуды и других болезней, передающихся воздушно-капельным путем.

3. Физическая нагрузка усиливает активность выделительных систем (моча, пот), что способствует очищению организма от канцерогенов.

4. Во время физической активности активизируются все процессы в организме, в том числе и работа иммунной системы. Защищающие наш организм от инфекций лейкоциты и антитела начинают циркулировать быстрее и распознают заболевания на самых ранних этапах.

5. При физической нагрузке температура тела незначительно повышается. Это предотвращает рост бактерий и позволяет организму бороться с инфекцией более эффективно.

6. Физические упражнения уменьшают выделение гормонов стресса, которые повышают риск заболеваний.

7. Несмотря на оздоровительный эффект физической активности, не стоит забывать о чувстве меры. Не подвергайте себя изнуряющим нагрузкам: тяжелые и длительные упражнения (очень длительный бег или интенсивные занятия в тренажерном зале) оказывают на иммунную систему прямо противоположный эффект, снижая количество циркулирующих лейкоцитов и усиливая выделение гормонов стресса.

## **Выводы**

1. Установлено, что иммунная система человека представляет собой совокупность органов, тканей и клеток, взаимодействие которых позволяет обнаружить в организме и уничтожить внешние и внутренние потенциальные угрозы.
2. Средства физической культуры позволяют эффективно восстанавливать иммунитет и осуществлять профилактику его ухудшения.
3. Умеренная двигательная активность эффективно влияет на повышение иммунитета; тяжелые и длительные упражнения могут оказывать отрицательный эффект.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Иммунитет человека. Виды и особенности иммунитета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://transferfactory.ru/immunitet-cheloveka>. – Дата обращения: 23.03.2021.
2. Иммунная система. Иммунная система – совокупность органов, тканей и клеток, обеспечивающих клеточно-генетическое постоянство организма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://helpiks.org/1-64125.html>. – Дата обращения: 25.03.2021.
3. Иммунные клетки человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ehalov.ru/raznoe/immunnye-kletki-cheloveka-kak-izvestno-10-kletok-nashego-organizma-sostavlyayut-kletki-immunnoj-sistemy-osnovnye-kletki-immunnoj-sistemy.html>. – Дата обращения: 03.04.2021.
4. Семь мифов об иммунитете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kb9yar.ru/patsient/zozh/1.php>. – Дата обращения: 05.04.2021.
5. Желудочно-кишечный тракт, микрофлора и иммунитет [Электронный ресурс] // Электронная библиотека КиберЛенинка. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/zheludochno-kishechnyy-trakt-mikroflora-i-immunitet>. – Дата обращения: 05.04.2021.
6. Здоровый кишечник – крепкий иммунитет! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://d-leki.by/news/zdorovyy-kishechnik-krepkiy-immunitet>. – Дата обращения: 07.04.2021.
7. Как кишечник влияет на иммунитет человека? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hospital-mmk.ru/pishhevaritelnaya-sistema/kakoe-vliyanie-okazyvaet-kishechnik-na-immunitet-cheloveka.html>. – Дата обращения: 09.04.2021.
8. Врачи дали рекомендации, как укрепить иммунитет и кишечник без лекарств [Электронный ресурс] // Российская газета. – Режим доступа: <https://rg.ru/amp/2020/04/05/ukrepit-bez-lekarstv.html>. – Дата обращения: 10.04.2021.
9. Врачи дали рекомендации, как укрепить иммунитет и кишечник без лекарств [Электронный ресурс] // Российская газета. – Режим доступа: <https://rg.ru/amp/2020/04/05/ukrepit-bez-lekarstv.html>. – Дата обращения: 10.04.2021.
10. Врачи дали рекомендации, как укрепить иммунитет и кишечник без лекарств [Электронный ресурс] // Российская газета. – Режим доступа: <https://rg.ru/amp/2020/04/05/ukrepit-bez-lekarstv.html>. – Дата обращения: 10.04.2021.
11. Снижение иммунитета и как его поднять [Электронный ресурс] // Городская Больница [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://medkamensk.ru/snizhenie-immuniteta-i-kak-ego-podnyat>. – Дата обращения: 13.04.2021.
12. Иммунитет и физическая активность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.zdorovieinfo.ru/is\\_immunnaya\\_sistema/stati/immunitet/anatomia\\_fisiologia\\_immunitet/immunitet-i-fizicheskaya-aktivnost](https://www.zdorovieinfo.ru/is_immunnaya_sistema/stati/immunitet/anatomia_fisiologia_immunitet/immunitet-i-fizicheskaya-aktivnost). – Дата обращения: 13.04.2021.