



СибАК
www.sibac.info

ISSN 2310-2780

**СХХІV СТУДЕНЧЕСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

№5(120)



**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО
СТУДЕНТОВ ХХІ СТОЛЕТИЯ.
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

г. НОВОСИБИРСК, 2023



СибАК
www.sibac.info

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам СХХIV студенческой
международной научно-практической конференции*

№ 5 (120)
Май 2023 г.

Издается с сентября 2012 года

Новосибирск
2023

УДК 50
ББК 2
НЗ4

Председатель редколлегии:

Дмитриева Наталья Витальевна – д-р психол. наук, канд. мед. наук, проф., академик Международной академии наук педагогического образования, врач-психотерапевт, член профессиональной психотерапевтической лиги.

Редакционная коллегия:

Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент ООО «СибАК»;

Корвет Надежда Григорьевна – канд. геол.-минерал. наук, доц. кафедры грунтоведения и инженерной геологии Геологического факультета Санкт-Петербургского Государственного Университета;

Рысмамбетова Галия Мухашевна – канд. биол. наук, доцент, ведущий научный сотрудник Ботанического сада МКТУ им. Х.А. Ясави;

Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы – канд. хим. наук, PhD, директор института прикладной химии при Евразийском национальном университете им. Л.Н. Гумилева;

Сүлеймен (Касымканова) Райгүл Нұрбекқызы – PhD по специальности «Физика», старший преподаватель кафедры технической физики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева;

Харченко Виктория Евгеньевна – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отдела флоры Дальнего Востока, Ботанический сад-институт ДВО РАН.

НЗ4 Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки. Электронный сборник статей по материалам СХХIV студенческой международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Изд. ООО «СибАК». – 2023. – № 5(120) / [Электронный ресурс] — Режим доступа. – URL: [https://sibac.info/archive/nature/5\(120\).pdf](https://sibac.info/archive/nature/5(120).pdf).

Электронный сборник статей по материалам СХХIV студенческой международной научно-практической конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Статьи сборника «Научное сообщество студентов. Естественные науки» размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ББК 2

Оглавление

Секция «Биология»	5
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА СПОРТСМЕНОВ ПРИ КУРСОВОМ ПРИЁМЕ МАТОЧНОГО МОЛОЧКА И ПЕРГИ Литвинова Татьяна Сергеевна	5
Секция «Медицина»	12
ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ПОЛОСТИ РТА В ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ Бегинов Уланбек Мирбекович	12
ЗАГАДКИ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА Гешеле Ангелика Ляйпольд Николь Сакина Виктория Коржумбаева Акку Тауекеловна	19
ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ У ЖЕНЩИН С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА Гречишникова Зоя Алексеевна Никитина Софья Олеговна	26
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ Склярлов Богдан Александрович	31
Секция «Физика»	34
ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЛЕТОК И ОРГАНИЗМОВ НА МОЛЕКУЛЯРНОМ, ФУНКЦИОНАЛЬНОМ И СТРУКТУРНОМ УРОВНЯХ Хагаева Зулихан Абазовна Османова Малика Хамзатовна	34
Секция «Экология»	39
ОЦЕНКА ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В НЕКОТОРЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОНАХ НА ПРИМЕРЕ Г. ВИТЕБСКА И Г. ПОЛОЦКА Иванова Мария Сергеевна Журавлевич Екатерина Викторовна Литвенкова Инна Александровна	39

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИЙ ЖУЖЕЛИЦ <i>CARABUS GRANULATUS</i> МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ Карева Евгения Ивановна Трошков Николай Юрьевич Трошкова Инга Юрьевна	45
ЗАПАС КРУПНОГО ДРЕВЕСНОГО ДЕТРИТА В НЕКОТОРЫХ ТИПАХ НАСАЖДЕНИЯ СУРГУТСКОГО ПРИОБЬЯ Насруллаева Эльвира Фикретовна	56

СЕКЦИЯ
«БИОЛОГИЯ»

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА
СПОРТСМЕНОВ ПРИ КУРСОВОМ ПРИЁМЕ МАТОЧНОГО МОЛОЧКА
И ПЕРГИ**

Литвинова Татьяна Сергеевна

студент,

магистрант, кафедра физиологии и анатомии,

Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского,

РФ, г. Нижний Новгород

E-mail: tatiana.litvinova1999@mail.ru

**THE STUDY OF THE INDICATORS OF PROTEIN METABOLISM
OF ATHLETES WITH THE COURSE INTAKE OF ROYAL JELLY
AND BEE BREAD**

Tatyana Litvinova

Master's student,

department of physiology and anatomy,

Nizhny Novgorod State University

named after N.I. Lobachevsky,

Russia, Nizhny Novgorod

АННОТАЦИЯ

Изложены результаты исследования содержания продуктов белкового обмена (креатинин, мочеви́на) в ротовой жидкости спортсменов, имеющих 1-й взрослый разряд по лыжным гонкам на фоне курсового приёма перги и маточного молочка в тренировочный период. Обсуждаются динамика содержания и механизмы протективного действия исследованных веществ.

ABSTRACT

The results of the study of the content of protein metabolism products (creatinine, urea) in the oral fluid of athletes who have the 1st adult category in cross-country skiing against the background of course intake of perga and royal jelly during the training

period are presented. The dynamics of the content and mechanisms of the protective action of the studied substances are discussed.

Ключевые слова: маточное молочко; перга; креатинин; мочеви́на.

Keywords: royal jelly; bee bread; creatinine; urea.

Введение

Изучение влияния биологически активных веществ, в частности продуктов пчеловодства, для повышения спортивной результативности и интенсификации восстановительных процессов после соревнований – одна из актуальных задач современной физиологии. Интерес спортсменов, тренеров, спортивных медиков и биологов к применению апипрепаратов возрастает всё больше [3], поскольку эти вещества природного происхождения не являются допингом, могут оказывать стимулирующее действие широкого спектра на органы и системы организма и положительно влиять на физическую работоспособность [1].

Несмотря на многообразие апипрепаратов, особенности их состава и дозировок компонентов на практике учитываются и используются недостаточно, что, несомненно, снижает их эффективность, а в ряде случаев вообще не приносит пользы. Вышеизложенное определило цель исследования: изучение влияния продуктов пчеловодства на показатели белкового обмена и работоспособность спортсменов-лыжников в условиях аэробной физической нагрузки.

Материалы и методы

Работа выполнена на кафедре физиологии и анатомии Института биологии и биомедицины ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (г. Н. Новгород). В работе использовались нативное пчелиное маточное молочко и пчелиная перга в гранулах производства пасеки ННГУ "Ветчак".

В исследовании приняло участие 8 спортсменов мужского пола в возрасте от 14 до 16 лет, имеющих 1-й взрослый разряд по лыжным гонкам. Для оценки

текущего уровня физической подготовленности на 1 и 10 сутки исследования проводилось контрольное тестирование в виде аэробной физической нагрузки (тест Купера), после обязательной разминки. В качестве разминки проводились общеразвивающие упражнения на основные мышечные группы.

В ходе эксперимента были сформированы 3 группы. Группу контроля (группа А) составили спортсмены, которые ежедневно в течение 10 суток принимали плацебо (мёд) в дозе 10 г/сут. Исследуемые группы (группа Б, группа В) получали композицию мёда и перги в дозе 30 г/сут/чел в 10 г мёда, мёда и маточного молочка в дозе 400 мг/сут/чел в 10 г мёда, соответственно.

Приём веществ осуществлялся сублингвально 1 раз в сутки за 10 минут до приёма пищи. Назначение, дозировка и продолжительность приёма веществ были предварительно оговорены и согласованы с главным тренером и спортивным врачом.

С целью анализа влияния изучаемых веществ на состояние прооксидантно-антиоксидантного гомеостаза у испытуемых были собраны образцы ротовой жидкости. Забор образцов ротовой жидкости осуществлялся путем сплевывания в пластиковую пробирку объемом 10 мл без дополнительной стимуляции до и после выполнения контрольного испытания на первые и десятые сутки исследования (Овчинников и др. 2018).

Клинико-лабораторные исследования осуществляли в супернатанте, полученном путём центрифугирования ротовой жидкости в течение 15 минут при 3000 об/мин.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы Excel. Полученные результаты представлены в виде среднего арифметического \pm стандартная ошибка среднего. Анализ на предмет определения статистически значимых различий проводили с применением критерия Манна–Уитни. Результаты оценивались как статистически значимые при $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Исследование динамики показателей креатинина, как устойчивого продукта распада креатина, позволяет дать объективную оценку мощности креатин-фосфатного механизма энергообеспечения мышечного сокращения.

В ходе эксперимента выполнение функционального теста приводило к увеличению содержания креатинина во всех экспериментальных группах как в первый день, так и на 10 сутки эксперимента. Так, в 1 день после проведения теста Купера содержание креатинина в группе А выросло на 42,2%, в группе Б – на 59,8%, в группе В – на 35,8% (табл. 1).

Таблица 1.

Динамика содержания креатинина (ммоль/л) ротовой жидкости спортсменов на фоне приема перги (30 г/сут/чел в 10 г мёда) и маточного молочка (400 мг/сут/чел в 10 г мёда) в течении 10 суток

Показатель, ед. измерения/ группа	Креатинин (ммоль/л)			
	1 сутки		10 суток	
	ДН	ПН	ДН	ПН
Группа А (Плацебо)	37,43±15,21	53,23±6,32	21,18±4,02	31,32±3,76
Группа Б (Перга)	23,86±3,76	38,12±4,54	10,56±2,25	13,02±1,12 ^x
Группа В (ММ)	30,21±8,14	41,03±6,52	21,62±5,32	23,90±7,10

Примечание: ^x- p < 0,05 по отношению к значениям содержания креатинина после физ. нагрузки в 1 день эксперимента;

Статистически значимых изменений в динамике показателей данной группы установлено не было, что можно объяснить особенностями биохимии циклических видов спорта и высоким уровнем тренированности спортсменов [5].

Тем не менее, сам факт увеличение концентрации креатинина в ротовой жидкости свидетельствует об активации процессов адаптации организма к нагрузке, путем большего вовлечения в ответ креатин-фосфокиназной реакции энергообразования.

К 10 суткам эксперимента количество креатинина в преднагрузочном состоянии снизилось по сравнению с преднагрузочным состоянием в 1 сутки. В группе А показатель снизился на 76,7%, в группе Б – на 125,9%, в группе В – на 39,73%.

Данная динамика свидетельствует о том, что физические тренировки в течение 10 суток приводили к адаптации организма к ним. На 10 сутки эксперимента рост уровня креатинина ротовой жидкости был приблизительно на том же уровне в контрольной группе и составил 47,9%. В экспериментальных же группах рост уровня креатинина был менее выражен по сравнению с первыми сутками и составил 23,3% в группе Б и 10,6% в группе В.

Отсутствие статистически значимых изменений в увеличении уровне креатинина в первый день эксперимента можно объяснить тренированностью организма спортсменов, которая определяет степень активности креатин-фосфокиназной реакции и анаэробного гликолиза.

Понижение уровня креатинина на 10 сутки эксперимента свидетельствует о протективном влиянии и активации адаптационных механизмов в организме спортсменов, что ведёт к повышению энергообеспечения скелетной мускулатуры.

Определение содержания мочевины в слюне спортсменов в 1 сутки эксперимента показало увеличение её содержания во всех исследуемых группах после проведения функционального теста: в группе А – на 20,9%, в группе Б – на 23,5%, в группе В – на 21,4%. Аналогичная динамика наблюдалась и на 10 сутки эксперимента. Содержание мочевины в группе А возросло на 27,9%, в группе Б на 14,9%, в группе В на 15,1% (табл. 2).

Таблица 2.

Динамика содержания мочевины (ммоль/л) ротовой жидкости спортсменов на фоне приема перги (30 г/сут/чел в 10 г мёда) и маточного молочка (400 мг/сут/чел в 10 г мёда) в течении 10 суток

Показатель, ед. измерения/ группа	Мочевина (ммоль/л)			
	1 сутки		10 суток	
	ДН	ПН	ДН	ПН
Группа А (Плацебо)	34,76±6,42	42,05±7,15	29,80±2,05	38,10±4,25
Группа Б (Перга)	40,15±3,26	49,60±5,10	30,81±0,40*	35,40±10,21^
Группа В (ММ)	32,34±6,30	39,27±5,31	28,23±5,08	32,50±5,40

Примечание: * – p < 0,05 по отношению к значениям содержания мочевины до физ. нагрузки в 1 день эксперимента; ^- p < 0,05 по отношению к значениям содержания мочевины после физ. нагрузки на 10 сутки эксперимента;

Таким образом, на протяжении всего эксперимента наблюдалась прямая корреляция между динамикой содержания мочевины и полученной нагрузкой. Увеличение уровня мочевины во всех группах указывает на активацию анаэробных процессов энергообеспечения наряду с аэробными [6].

Однако на 10 сутки содержание мочевины в преднагрузочном состоянии было статистически значимо меньше в группе Б (на 30,3%), а в группах А и В меньше на 16,6% и 14,6% соответственно, а рост уровня мочевины после проведения теста Купера в экспериментальных группах отличался меньшей интенсивностью по сравнению с 1 сутками (на 8,6% и 6,3% соответственно).

Значения постнагрузочного периода также были ниже значений первых суток на 10,4% в группе А, 40,1% в группе Б и 20,8% в группе В.

Эти данные указывают на сбалансированность катаболических и анаболических процессов в организме спортсменов, а также свидетельствует о том, что нагрузки, получаемые в тренировочном периоде, соответствовали диапазону функциональных возможностей и не привели к нарушению процессов постнагрузочного восстановления [5].

Относительно данных контрольной группы значимых изменений в уровне мочевины на 10 сутки не произошло как в преднагрузочном, так и в постнагрузочном состоянии. Это, скорее всего, связано с тем, что параметры содержания мочевины являются индивидуальными, и зависят от программы тренировок, объема мышечной массы, рациона питания отдельно взятого спортсмена.

Таким образом, полученные данные могут свидетельствовать о том, что введение в рацион перги и маточного молочка стимулировало процессы восстановления организма, увеличило энергообеспеченность мышц, снизило процессы протеолиза, а также способствовало повышению уровня тренированности [4].

Можно предположить, что входящие в состав исследуемых препаратов фосфолипиды и полиненасыщенные жирные кислоты могут корректировать работу электрон-транспортной цепи митохондрий, что уменьшает образование АФК и повышает продукцию АТФ, а соответственно и энергетическое обеспечение скелетной мускулатуры. А благодаря содержащимся в перге и маточном молочке

аминокислотам, которые в дальнейшем преобразуются в белок, происходит рост и восстановление мышц после тяжёлой тренировки [2].

Полученные нами результаты согласуются с другими исследованиями. Возможно, они объясняются синергизмом действия на организм компонентов маточного молочка и перги [4].

Список литературы:

1. Конторщикова К.Н. и др. Оценка влияния фармакологической композиции «мёд-маточное молочко-убихинон-10» на прооксидантно-антиоксидантный гомеостаз спортсменов //Медицинский альманах. – 2017. – №. 2. –С.104-107.
2. Копылова С.В. и др. Исследование совместного действия кофермента Q10 и маточного молочка на некоторые гематологические и спирометрические показатели высококвалифицированных спортсменов //Спортивная медицина: наука и практика. – 2018. – Т. 8. – №. 3. – С. 20-27.
3. Крылов В.Н., Сокольский С.С. Маточное молочко пчел. Свойства, получение, применение / Научно-справочное издание. Краснодар: Агропромполиграфист, 2000. 216 с.
4. Крылова Е.В., Морозов И.Д. Исследование антиаритмического действия маточного молочка пчёл и убихинона-10 //Вестник Нижегородского университета им. НИ Лобачевского. – 2011. –Т. 2, № 2. – С. 262-265.
5. Крылова Е.В. Эффективность маточного молочка пчёл при патологических и стрессорных состояниях организма //Оргкомитет конференции. – 2019. – №. 4. – С. 25.
6. Машкин А.И., Зацепина Е.В., Коломыцев К.Н. Уровень мочевины в крови как маркер степени восстановления в гребном спорте / А.И. Машкин, Е.В. Зацепина, М.В. Коломыцев // E-Scio. – 2022. – № 9(72). – С. 1-6.
7. Михайлов С.С. Спортивная биохимия: Учебник для вузов и колледжей физической культуры. – 2-е изд., доп. – М.: Советский спорт. –2004. –220 с.

СЕКЦИЯ
«МЕДИЦИНА»

**ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ
СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ПОЛОСТИ РТА
В ПОСТСОВЕТСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

Бегинов Уланбек Мирбекович
студент,
Кыргызская государственная медицинская академия
имени И.К. Ахунбаева,
КР, г. Бишкек
E-mail: narulanbeksemi@gmail.com

**REASONS FOR THE FORMATION OF ANONYMOUS
ANIMAL COMMUNITIES**

Ulanbek Beginov
Student,
Kyrgyz State Medical Academy
named after I.K. Akhunbayev,
Kyrgyz Republic, Bishkek

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются основные причины распространенности стоматологических заболеваний. Сравнивается стоматология в Европе и в Постсоветском пространстве. Особое внимание уделяется истории развития одной из новых врачебных специальностей – стоматолог-гигиенист. Выявлены факторы, тормозящие развитие профилактики стоматологических заболеваний.

ABSTRACT

The article discusses the main causes of the prevalence of dental diseases. Dentistry in Europe and in the post-Soviet space is compared. Special attention is paid to the history of the development of one of the new medical specialties – dental hygienist. Factors hindering the development of prevention of dental diseases have been identified.

Ключевые слова: стоматолог-гигиенист; профилактика; кариес; стоматологические заболевания; методы лечения.

Keywords: dental hygienist; prevention; caries; dental diseases; treatment methods.

Боль – это неприятное или мучительное ощущение, переживание физического или эмоционального страдания. У кыргызов есть пословица, которая в переводе означает “Слабая из боли – боль в животе, сильная из боли- зубная боль.” Данная пословица передает важность зубной боли. Например, от пациента, перенесшего пульпит, можно услышать, собирая анамнез, такие слова, как “на стену лез из-за боли”. А ведь пульпит может быть у каждого, если вовремя не вылечить кариес. Кариес является одним из самых распространённых стоматологических заболеваний.

Наверное, каждому из нас говорили в детстве, что сладкое много нельзя, иначе зубы будут болеть (отсылка на кариес). И у многих засело в голове, что причиной кариеса является лишь употребление большого количества сладкого. Это не совсем верно, употребление сладкого является одним из факторов, способствующих развитию кариеса. Ведь, если гигиена полости рта будет в норме, то можно, теоретически, хоть обжираться сладостями, но этого категорически не следует делать, так как это может привести к заболеваниям со стороны других систем (например, сахарный диабет). Рассмотрим вкратце образование кариеса. В самом начале для образования кариеса нужны 3 элемента: зубная пелликула, углеводы и плохая гигиена. Зубная пелликула – это тонкая безмикробная пленка, которая образуется из гликопротеинов слюны. Ее легко убрать обычной зубной щеткой, но т.к. всё равно будет происходить контакт слюны и зубов, пелликула будет образовываться вновь и вновь. Даже после тщательной чистки зубов, пелликула образуется уже через 15-20 минут. Сама по себе пелликула не будет представлять опасности, т.к. она не содержит бактериальных клеток. Но ситуация меняется, если после приемов пищи не произвести чистку зубов. Углеводы, смывшиеся слюной и оставшиеся прилипшими к зубу, будут являться идеальным питанием для бактерий. Микроорганизмов в ротовой полости огромное

множество. Они ждут такие моменты, это для них праздник. Пелликула будет являться матрицей, куда будут прикрепляться различные бактерии (стрептококки, стафилококки и др.), а остатки пищи – питанием. Располагаясь там, они начинают выделять свои токсины (продукты метаболизма), которые будут разрушать эмаль зуба (самый прочный материал в организме человека), которая защищает зуб. После уже идет дентин и пульпа. Микроорганизмы будут стремиться к пульпе, так как там имеется основное питание зуба (кровеносные сосуды и иннервация). На ранних стадиях, когда речь идет о пелликуле, то можно удалить ее обычной зубной щеткой, а уже на поздних стадиях необходима профессиональная чистка. Но почему кариес настолько распространен, если известны методы профилактики? Причиной является:

1) Недостаток информации, т.е. неосведомленность народа;

Казалось бы, сейчас в интернете можно найти практически любую информацию, но почему же существует проблема неосведомленности? Как упоминалось ранее, многие считают, что единственной причиной кариеса является несколько лишних конфет, тем самым для них нет необходимости в поиске данной информации. Ведь никто не будет искать информацию, которую знает.

Раньше по телевизору можно было увидеть анимированные короткометражные видеоролики во время рекламы, на темы, как правильно чистить зубы, как нужно мыть руки, какие продукты полезны и др. Это давало хорошие результаты, многие дети узнавали полезные вещи, а сейчас все изменилось. Изменились не только гаджеты, что многие стали вместо телевизора смотреть смартфоны, но и рекламы в целом. Практически на каждом сайте располагается реклама букмекерских компаний, различных сайтов для взрослых... и практически отсутствуют короткометражные видеоролики, обучающие полезным вещам. Обучение начинается дома, но чему могут обучить не осведомленные родители своих детей или родители, вечно находящиеся на работе?

2) Некоторые предубеждения;

Посещение стоматолога= боль. В настоящий момент стоматология шагнула далеко вперед, появились анестетики, практически полностью отключающие болевую чувствительность и теперь на приеме у стоматолога можно ощутить лишь некий дискомфорт, а не боль. Возможно некоторые слышали, что анестетики не помогают и боль чувствуется, но нужно понимать, что это зависит от множества факторов. Может быть стоматолог недавно начал работать и не всегда ему удается обезболить; врач решил сэкономить анестетик, вводя лишь половину; анестетик был выбран не корректно (дозы, время действия ...) и многое другое.

С развитием соц. сетей начали появляться псевдоцелители, которые, не имея никаких фактов, научных исследований, не прочитав ни 1 медицинской книги на данную тему, начинают обучать остальных (например, не посещать стоматологов, а лечиться в домашних условиях различными средствами и т.п.) основываясь лишь на свою интуицию...

3) Платные услуги;

В настоящий момент каждое слово врача стоит денег. Проконсультироваться у врача частной клиники стоит порой столько же, сколько стоит пломбирование в государственной поликлинике.

4) Восприятие боли;

Чаще всего пациенты обращаются за помощью, когда чувствуют какую-либо боль. В случае с кариесом, боль может означать лишь одно, что кариозный процесс почти достиг пульповой камеры. Кариес можно выявить в самом начале, если локализация не в контактной поверхности с другим зубом. В стадии пятна практически будут отсутствовать признаки, кроме появления пятна. Чуть позже на следующих стадиях появляется чувствительность на холод, сладкое и т.д.

Кто занимается профилактикой кариеса зубов? Данная роль отведена стоматологам-гигиенистам. Появилась данная специальность в Америке в 1843 году. В тот период появилась тенденция у врачей-стоматологов поручать своим ассистентам проводить профилактические мероприятия по уходу за ротовой полостью. Через некоторое время результаты были поразительными. Удалось снизить кариес у американцев на 60-65%. После этого начали открываться кабинеты

стоматологов- гигиенистов. А вот в России первые такие кабинеты начали открываться лишь в 2001 году. Хотя стоматологи- гигиенисты в России начали практиковать в XX столетии, но вскоре были забыты. Этому способствовали исторические трудности того времени. Большое количество восстаний, митингов, войн и др. Отставание наблюдалось во всем. Первые зубные щетки из нейлона появились в 1937 году, а чуть ранее американцем Колгейтом изобретен современный тюбик для зубной пасты. Первая электрическая зубная щетка появилась на свет в 1930-х годах в Америке. в 1967 году изобретен ирригатор для полости рта. Угадайте где? Правильно, в США. Для сравнения, первая советская зубная паста начала производиться лишь с 1950 годов.

Можно сказать, что в данном вопросе, отставание в развитии гигиены полости рта между советским союзом и Америкой было приблизительно в 150 лет, в настоящее время пальма первенства также принадлежит Америке, но отставание на данный момент между постсоветскими странами и Европой не настолько огромное (меньше 150 лет) в силу практики обмена знаниями между странами. Некоторые студенты учатся и работают за границей, узнают новую информацию, новые методы и начинают практиковать в своей стране, но т.к. развитие не стоит на одном месте и практически каждый день появляется новая техника, разрабатываются новые методики, появляются новые материалы, то свести отставание к 0 практически является невозможным. Плюс ко всему, все новое поначалу является дорогим, и не все могут получить к нему доступ. Отставание и вправду колоссальное, методы, материалы, которые перестали применять в странах Европы, применяются во многих постсоветских странах (штампованные коронки). Возможно картина иная в крупных частных клиниках, в силу их финансовых возможностей, но практически во всех государственных поликлиниках прогресса не наблюдается десятилетиями.

В постсоветских странах, в момент развала Советского союза, медицина была примерно на одном уровне, но в настоящий момент картина изменилась, медицина практически во всех странах перестала быть бесплатной. В Конститу-

ции Литвы бесплатное медицинское обслуживание определяется отдельным законом; в Грузии бесплатными являются лишь помощь при инфекционных и психических заболеваниях; в Беларуси указанные гарантии сохранены полностью; в Российской Федерации гарантированные медицинские услуги ежегодно корректируются (нормативы, виды, объёмы...) и утверждаются Правительством Российской Федерации; в Казахстане также на законодательном уровне определен перечень гарантированной мед. помощи, в Кыргызстане сокращен объём гарантий и введена легальная сооплата граждан за услуги, которые предоставляют в рамках гарантированного пакета и т.д.

Часто можно встретить комментарии, что медицина должна быть бесплатной, но насколько это будет правильным? Ведь многие начинают ценить, что либо, если за это приходится платить. Рассмотрим это на примере стоматологии, сколько человек будет следить за гигиеной полости рта, если в любой момент они смогут пойти и бесплатно вылечить зубы? Начнется полный хаос, будет огромный наплыв пациентов в стоматологических поликлиниках, будет необходим огромный государственный бюджет, чтобы выплачивать зарплату врачам, чтобы покупать материалы, технику и т.п. Следовательно, налоги увеличатся, тем самым ни о какой бесплатной медицине не может идти и речи. Почему же в Америке процветает специальность стоматолога-гигиениста? Ответ кроится в ценах за лечение, многие понимают, что профилактика будет стоить в разы дешевле, чем лечение. Плюс к этому, не придется чувствовать боль, дискомфорт в будущем. В постсоветских странах ситуация иначе, люди начинают обращаться, когда уже не могут терпеть боль, некий дискомфорт чаще всего не может являться причиной посещения врача. Находится огромное количество причин не идти к врачу, самые основные, это либо деньги (даже за консультацию приходится платить), либо время (нескончаемые очереди в клиниках и поликлиниках, либо никогда не заканчивающаяся работа), а после уже идет отсутствие знакомого врача, недоверие доступному врачу, страшные истории, рассказываемые родственниками и соседскими бабулями...

А ведь можно сократить распространённость различных стоматологических заболеваний, проводя профилактические мероприятия в школах, университетах, детских садах и других учреждениях, информируя о важности соблюдения гигиены полости рта, информируя к чему может привести плохая гигиена полости рта, показывая методики правильной чистки зубов, давая базовую информацию в этих вопросах.

Список литературы:

1. Медицина постсоветского пространства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.vz.kiev.ua/ru/medicina-postradyanskogo-prostoru/>
2. Профессия гигиенист- чем занимается, обязанности, требования, история развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://enjoy-job.ru/professions/gigienist/>
3. Виды и стадии кариеса. Развитие кариозного процесса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://smile.medi-center.ru/statji/vidy-i-stadii-kariesa>

ЗАГАДКИ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Гешеле Ангелика

*студент 2 курса,
факультет Общая медицина,
Карагандинский Медицинский Университет,
Казахстан, г. Караганда
E-mail: a.geshele@bk.ru*

Ляйпольд Николь

*студент 2 курса,
факультет Общая медицина,
Карагандинский Медицинский Университет,
Казахстан, г. Караганда*

Сакина Виктория

*студент 2 курса,
факультет Общая медицина,
Карагандинский Медицинский Университет,
Казахстан, г. Караганда*

Коржумбаева Акку Тауекеловна

*научный руководитель, ассистент-профессор
кафедры морфологии и физиологии,
Карагандинский Медицинский Университет,
Казахстан, г. Караганда*

АННОТАЦИЯ

Головной мозг – главный регулятор всех функций человеческого организма. Структурные особенности и функции правого и левого полушария разнятся, в этом и проявляется межполушарная асимметрия. В статье рассматриваются особенности проявления функциональной межполушарной асимметрии, а также эффективное использование обоих полушарий мозга.

Ключевые слова: головной мозг, полушария, межполушарная асимметрия, правое полушарие, левое полушарие, функциональная асимметрия, работа мозга.

Головной мозг, наряду со спинным мозгом, относится к центральной нервной системе. Он расположен в полости черепа, его дорсальная поверхность выпуклая, а вентральная имеет сложное строение, соответствуя рельефу черепных

ямок. Начиная с эмбрионального периода и в первые годы жизни, он интенсивно растёт и усложняется. Каждая структура мозга выполняет свои функции и имеет свои особенности строения. Особый интерес представляют полушария, внешне они схожи и симметричны, однако имеют разную функциональную значимость, это различие и получило название межполушарной асимметрии. Она форсируется в процессе развития головного мозга, на протяжении около 10-15 лет. [1]

Наш мозг выполняет множество сложных функций, отвечает за нашу психику, и нарушения в разных полушариях ведут к нарушению разных функций. Актуальность данной темы обусловлена тем, что знание особенностей функционального доминирования полушарий головного мозга поможет нам не только в наиболее эффективном использовании своего мозга, но и в формировании людьми своего типа учения для более плодотворного результата.

Целью работы является изучение понятия «межполушарная асимметрия» и определения её влияния на деятельность людей.

Задачи:

- изучить научно-популярную литературу о межполушарной асимметрии головного мозга;
- найти взаимосвязь асимметрии с индивидуальными особенностями человека;

В общем сравнении полушария головного мозга схожи по своему строению, однако более узкие изучения показали, что в 57% случаев у правого и левого полушария массы разнятся на 5-14 г в пользу левого полушария. Дальнейшие изучения полушарий показали, что в 70% случаев участок височной доли в области зоны Вернике в левом полушарии превышает размеры такой же зоны в правом полушарии. А зона Брока, отвечающая за речевую артикуляцию расположенная на левом полушарии, имеет аналог с похожим клеточным составом на правом полушарии и отличается большими размерами. И было замечено, что у пациентов с травмой лобной доли правого полушария речь была несвязанная и постоянная, то есть как будто они не могли остановиться. На основании этих

наблюдении был сделан вывод, что лобная доля правого полушария отвечает за раздельность речи и ее понятность.

Так же было установлено, что латеральная борозда левого полушария длинная и более прямая, в то время как на правом полушарии она короче и немного загнута вверх. Асимметрии крупных борозд и извилин не была выявлена, однако мелкие борозды и извилины роstralной части лобных и височных долей характеризуются индивидуально выраженную асимметрию.

Размеры базальных ядер, лимбической системы правой и левой, обонятельного мозга так же имеют индивидуальную асимметрию, в основном правые структуры превышают в размере левые. [2]

Межполушарная асимметрия имеет место не только в морфологическом строении полушарий, но и в распределении психологических функций между правым и левым полушариями мозга. Следует отметить, что функциональная межполушарная асимметрия – это исключительная особенная черта, присуща человеку, это отличает человеческий головной мозг от работы мозга животных. [3]

Длительное время считалось, что ведущую роль в выполнении сложных функций несет левое полушарие. Функции правого полушария еще некоторое время считались неясными, так как нарушения, связанные с правым полушарием, протекают более мягче, чем нарушения левого полушария.

В 1861г. Поль Брок – французский хирург, анатом и антрополог, наблюдал за пациентом с правосторонним параличом и страдающим потерей речи. Он, предположил, что причиной данного нарушения служит поражения лобной доли левого мозга. Так был обнаружен центр речи в головном мозге – центр Брока – на нижней задней части третьей лобной извилины левого полушария. В современной науке точка зрения, развиваемая Броком получила название концепция доминантности полушарий. С этого времени многие стали брать во внимание, что проблемы с моторикой речи могут быть причиной нарушения левого полушария, однако никто не брал во внимание проблемы именно с пониманием речи. Тогда Карл Вернике предположил, что на задней трети височной извилины на левом полушарии расположен центр сенсорных образов и слов – зона Вернике.

Гуго Липман открыл еще одну особенность левого полушария, он заметил, что при поражении лобной доли у пациентов развивалось так же и неспособность выполнять целенаправленные движения. Он назвал данное нарушение апраксией и сделал вывод, что речь и целенаправленные движения не связаны между собой, но локализуются в близких участках лобной доли. [4]

В 20 веке пересмотрели функции правого полушария, и выяснилось, что это полушарие отвечает за зрительно-пространственное восприятие. Ученые, занимавшиеся данным вопросом, заметили, что при нарушениях теменной доли правого полушария у пациентов появлялись проблемы с ориентацией и восприятием пространства. Для таких больных не существовало левой стороны пространства. Например, художник перенесший инсульт правого полушарий, длительное время рисовал только с правой стороны листа. Это нарушение называется пространственной агнозией. Так же было замечено, что при нарушениях правого полушария теряется музыкальная способность – амузия.

Так же огромную роль в изучении функций нашего мозга сыграли исследования, изучающие связь между полушариями. В 1940 году W.P. Van Wagenen и R.Y. Hergen провели операцию по перерезке мозолистого тела на 24 больных: у пациентов было отмечено лишь нарушение в движениях рук. А чуть позже такие операции начали проводить с целью лечения эпилепсии. Операции проходили успешно, пропадали судорожные припадки у больных, даже на первый взгляд никаких изменений темперамента, личности или интеллекта не было замечено, однако были изменения в повседневной деятельности. Более детальным изучением этих изменений занимались ученые Роджер Сперри, Джозефом Леду и Майклом Газзанига.

Слаженное выполнение многих функций возможно благодаря наличию тесных связей двух полушарий между собой с помощью комиссур, центральная комиссура – мозолистое тело. Это доказал опытным путем Сперри: нервные связи, соединяющие полушария играют ведущую роль в целостном чувственном восприятии. Он проводил опыты на животных, которым хирургическим путем рас-

секал связующие нервные волокна между полушариями, и после операции каждое и полушарий переставало реагировать на происходящее во втором полушарии. На данном основании была построена теория, что при потере связи между двумя полушариями получалось так, что возникали два вида мозга: два восприятия, две непохожих сферы сознания, два вида мышления, две системы понимания языка и т. д. Но при этом каждое полушарие может вполне успешно обучать другое. [4]

Роджер Сперри, Джозефом Леду и Майклом Газзанига интересовали такие вопросы: если левое полушарие имеет центры речи, то правое не умеет разговаривать, тогда как понять, что оно чувствует? Как разделить его реакции от реакций левого полушария?

Сперри проводил эксперимент с пациентами с расщепленным мозгом. Он ставил непрозрачную перегородку перед носом человека и по обе стороны от нее ставили различные предметы, один правому полушарию, а другой – левому (нам известно, что правое полушарие воспринимает информацию левым глазом, а левое полушарие – правым глазом). Затем эти предметы убирала и просили человека назвать что он увидел – пациент называл предмет, который видел правым глазом. Однако, если правому глазу что-то и показывали, пациент говорил, что нечего не видел, но если его просили показать предмет, который он видел правым полушарием, то руками он выбирал правильный предмет.

Джозефом Леду и Майклом Газзанига решили усложнить этот эксперимент. Они демонстрировали каждому полушарию определенные картинки, а затем пациент должен был выбрать, из предложенных картинок, ту, которая тесно связана с основным изображением. После чего пациент должен был объяснить свой выбор. А мы знаем, что говорим мы левым полушарием, поэтому оно буквально должно было рассказать о том, о чем не имело представления. Вот классический пример. Правое полушарие видело заснеженный пейзаж, а левое – лапу курицы. Правое полушарие посредством левой руки выбрало лопату: этим предметом можно разгребать снег. Но левое полушарие было не в курсе этой логической

цепочки. И вместо того, чтобы признаться в этом, оно моментально придумало нелепое объяснение: «потому что лопатой чистят курятник». [5]

После этих испытаний Газзанига назвал левое полушарие интерпретатором, потому как левое полушарие всегда искало всему объяснение, даже если иногда они были глупыми. К сожалению, он не смог выяснить какая часть левого полушария отвечает за объяснение всех действий человека.

Основываясь на этих экспериментах, уже безошибочным будет сказать, что правое полушарие отвечает за невербальное восприятие. И полагаясь на выводах о тесной взаимосвязи двух полушарий мозга, можно сказать, что одно из полушарий у человека является доминантным, а другое как бы вспомогательным.

Разделение познавательных функций получило название межполушарной функциональной асимметрии. Левое полушарие обрабатывает информацию аналитически, отвечает за словесные операции, математические расчеты, понимание символов, сложные движения, письмо. А правое полушарие, в свою очередь, отвечает за восприятие зрительных и звуковых образов и лиц, отвечает за эмоции человека, эмоциональный окрас речи, понимает музыку, а также за ориентацию в пространстве. [6]

Таким образом, можно сделать вывод о том, что благодаря развитию науки, множеству проведенных исследований и изучений, было открыто, что правое и левое полушария имеют разные функциональные зоны, которые отвечают за нормальную деятельность человека. А также каждое полушарие обладает способностью к сознанию и самосознанию и к осознанию социальных взаимоотношений.

Список литературы:

1. Межполушарная асимметрия головного мозга человека // URL: https://old.altspu.ru/ped-psychol/inst_center/25798-mezhpolusharnaya-asimetriya-golovnogo-mozga-cheloveka.html (дата обращения: 22.03.23).
2. Реброва Н.П., Чернышева М.П. Функциональная асимметрия мозга. 2017. 368 с.
3. Асимметрия функций полушарий головного мозга человека // URL: <https://sunmuseum.ru/fiziologiya-nervnoy-deyatelnosti/1834-asimetriya-funkciy-polushariy-golovnogo-mozga-cheloveka.html> (дата обращения: 21.03.23).

4. Ермакова Н.Г. Психологические особенности больных с последствиями инсульта в левом и правом полушариях головного мозга в процессе реабилитации // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия № 11. Медицина. 2018. С. 24-31.
5. Игра в расщепление // OYLA URL: <https://oyla.xyz/article/igra-v-rasseplenie> (дата обращения: 21.03.23).
6. Функциональная специализация полушарий мозга по Роджеру Перри // Vikent.ru URL: <https://vikent.ru/enc/1965/> (дата обращения: 24.03.23).

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ У ЖЕНЩИН С РАССТРОЙСТВОМ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА

Гречишникова Зоя Алексеевна

*студент,
кафедра общего ухода и организации сестринского дела,
Тамбовский государственный университет
имени Г. Р. Державина,
РФ, г. Тамбов
E-mail: zoe4ka05@mail.ru*

Никитина Софья Олеговна

*студент,
кафедра общего ухода и организации сестринского дела,
Тамбовский государственный университет
имени Г. Р. Державина,
РФ, г. Тамбов
E-mail: nikitina.sofya000@yandex.ru*

FEATURES OF THE COURSE OF PREGNANCY IN WOMEN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Zoya Grechishnikova

*Student,
Department of General Nursing and Organization of Nursing,
Tambov State University named after G.R. Derzhavin,
Russian, Tambov*

Sofya Nikitina

*Student,
Department of General Nursing and Organization of Nursing,
Tambov State University named after G.R. Derzhavin,
Russian, Tambov*

АННОТАЦИЯ

Аутизм, а точнее – расстройства аутистического спектра (РАС), – это расстройство, возникающее вследствие нарушения развития головного мозга и характеризующееся выраженным и всесторонним дефицитом социального взаимодействия и общения, а также ограниченными интересами, повторяющимися действиями и профилем нетипичной сенсорной чувствительности. Сегодня все больше психиатров склоняются к мнению, что расстройства аутистического

спектра – это не болезни, а лишь нарушение психического развития. Распространенность аутизма оценивается в 1-2% населения, диагностируется чаще у мужчин, чем у женщин, при соотношении полов 3:1 (мужчина: женщина), хотя некоторые эксперты считают, что аутичных женщин столько же, сколько и мужчин. Ведь аутизм среди женщин начал широко признаваться только в последние два-три года. Заболевание является пожизненным, но мало внимания уделялось аутизму у взрослых, тем более материнству.

ABSTRACT

Autism, or more precisely, autism spectrum disorders (ASD), is a disorder that occurs as a result of impaired brain development and is characterized by a pronounced and comprehensive deficit of social interaction and communication, as well as limited interests, repetitive actions and a profile of atypical sensory sensitivity. Today, more and more psychiatrists are inclined to believe that autism spectrum disorders are not diseases, but only a violation of mental development. The prevalence of autism is estimated at 1-2% of the population, it is diagnosed more often in men than in women, with a sex ratio of 3:1 (male: female), although some experts believe that there are as many autistic women as men. After all, autism among women began to be widely recognized only in the last two or three years. The disease is lifelong, but little attention has been paid to autism in adults, especially motherhood.

Ключевые слова: роды; наследственность; аутизм; сенсорная чувствительность.

Keywords: childbirth; heredity; autism; sensory sensitivity.

В семьях, где есть люди с таким диагнозом, вероятность появления ребенка с РАС повышается, но в целом остается низкой по сравнению с другими семьями в данной популяции. Так, например, результаты исследования, проведенного в Швеции в 2020 году по данным Шведского национального регистра пациентов и Регистра нескольких поколений для группы детей, родившихся в период с 2003 по 2012 год, показывают, что примерно от 3 до 5% детей, в семьях которых есть

родственник с РАС, также могут иметь РАС, по сравнению с примерно 1,5% детей в общей популяции. При этом не было обнаружено никакой взаимосвязи между их особенностями и тем, с какой из родительских сторон присутствует аутизм. Сложность материнства у аутичной матери еще заключается в том, что у женщин расстройство в среднем диагностируется позже, чем у мужчин, а некоторые получают свой диагноз, когда уже стали родителями. Это является проблемой так как матери не только не проинформированы о своем состоянии, но и они не имеют достаточных данных для планирования беременности и благополучия своих детей. Хотя и существует некоторая информация о том, как ребенок с аутизмом влияет на семейную динамику, родителей и на медицинские вмешательства, опыт самих аутичных матерей относительно не изучен. Так же стигматизация со стороны медицинских работников и общества в целом оказывает большое давление и так на неустойчивую психику аутичной матери. Более 40% женщин обнаружили, что общение с профессионалами вызывает у них такое беспокойство, что они либо не могут ясно мыслить, либо испытывают трудности в общении. Кроме основных проблем с социальным взаимодействием исследование опыта беременности и раннего младенчества у аутичных матерей выявило проблемы, которые связаны с сенсорной обработкой. Однако, несмотря на эти проблемы, большинство матерей смогли успешно кормить грудью своего ребенка, причем более 80% пытались для своих первых двух детей. Возможно, женщины с аутизмом способны подавлять любые неприятные тактильные ощущения, связанные с кормлением грудью, чтобы делать то, что, по их мнению, было лучше для их ребенка. При сравнении кормления грудью первого ребенка у нейротипичных и аутичных матерей не обнаружилось никаких кардинальных различий, но ко второму ребенку женщинам с аутизмом все тяжелее давалось грудное вскармливание. Возможно, что сенсорные перегрузки от первого ребенка несут накопительный эффект и для второго повторение этого опыта является слишком травмирующим. Сами родители проявляют большой интерес к кормлению грудью, понимают его преимущество и показывают большую вовлеченность в период обучения. Это подтверждает выводы, что аутичные матери

несмотря на диагноз пойдут на все ради благополучия своих детей. Так же показывает, что предрассудки в обществе не имеют ничего общего с реальной жизнью. В ходе опроса 96% аутичных матерей смогли поставить потребности своего ребенка выше своих собственных и искать способы, с помощью которых они могут повысить уверенность в себе у своего ребенка. В целом беременность у женщин с РАС протекает так же, как и у всех остальных, но нужно учитывать необходимость специального внимательного сопровождения во время беременности. Исследования показывают, что частота встречаемости различных заболеваний (аллергии, сердечно-сосудистые, желудочно-кишечные заболевания, обменные нарушения, нарушения психического здоровья и др.) у людей с аутизмом выше, чем у нейротипичных, что так же является причиной для дополнительного наблюдения у специалистов. Чувство изоляции, страх осуждения и стигматизация аутизма могут оказывать неблагоприятное влияние на психическое здоровье, особенно на ранних стадиях материнства, когда женщины все еще приспосабливаются к своей новой идентичности. Это может означать, что аутичным женщинам требуется индивидуальная психологическая поддержка. Даже если роженица не говорит о своем заболевании, то медицинский персонал должен внимательно относиться ко всемстораживающим моментам и стараться расположить женщину к доверительному общению. Дополнительную поддержку способны оказывать не только медицинские работники, но и члены семьи, и близкие люди – например, они могут помочь беременной женщине с аутизмом обратиться к психиатру, установить с врачами доверительные отношения, но все равно большее влияние во время беременности оказывают именно медики, только они смогут помочь женщине справиться с неожиданными для нее состояниями. Необходимо, чтобы специалисты, с которыми будет встречаться аутичная женщина, понимали ее особенности (особенности коммуникации, реакция на новизну, стресс, сенсорные перегрузки и т. д.) Чтобы использовался персонализированный подход, не уходя в крайность. Существует необходимость как в повышении осведомленности и принятии опыта материнства для аутичных женщин среди медицинских работников, так и в необходимости более

специализированных служб поддержки. Ведь многие проблемы из-за воспринимаемой стигматизацией аутизма, недостаточной осведомленностью и неудовлетворенной поддержкой. Их можно решить, если узнать об этих сложностях, тогда каждый медицинский работник начнет пересматривать свое отношение к работе с этой группе людей, потому что предрассудки не должна влиять на оказание квалифицированной помощи каждому человеку. Эта работа демонстрирует, что аутичные матери хоть и подвержены большому риску с разных сторон, но они очень устойчивы и способны преодолевать свои трудности, ставя потребности своего ребенка на первое место.

Список литературы:

1. Pohl, A.L., Crockford, S.K., Blakemore, M. et al. A comparative study of autistic and non-autistic women's experience of motherhood. *Molecular Autism* 11 , 3 (2020).
2. Inherited Risk for Autism Through Maternal and Paternal Lineage Dan Bai, Natasha Marrus, Benjamin Hon Kei Yip, Abraham Reichenberg, John N. Constantino, and Sven Sandin April 02, 2020
3. Childbirth Experiences of Women With Autism Spectrum Disorder in an Acute Care Setting Jane Donovan May 07, 2020
4. Amelia Hill Autism: 'hidden pool' of undiagnosed mothers with condition emerging 26 Dec 2016
5. Dan Bai, Natasha Marrus, Benjamin Hon Kei Yip, Abraham Reichenberg, John N. Constantino, Sven Sandin «Inherited Risk for Autism Through Maternal and Paternal Lineage» Archival Report | Volume 88, ISSUE 6, P480-487, September 15, 2020

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ
МИКРООРГАНИЗМОВ В ПАТОГЕНЕЗЕ
ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Скляр Богда Александрович

*студент,
Тамбовский государственный университет
им. Г.Р. Державина,
РФ, г. Тамбов
E-mail: b.sklyarov@mail.ru*

**ACTUAL PROBLEMS OF INTERFERENCE OF MICROORGANISMS
IN THE PATHOGENESIS OF INFECTIOUS DISEASES**

Bogdan Sklyarov

*Student,
Tambov State University
named after G.R. Derzhavin,
Russi, Tambov*

АННОТАЦИЯ

Интерференция микроорганизмов является одной из актуальных проблем в патогенезе инфекционных заболеваний. Это процесс взаимодействия между различными видами микроорганизмов, который может привести к изменению патогенности и вирулентности возбудителей инфекций. В данной статье рассмотрены основные механизмы интерференции микроорганизмов, а также роль этого процесса в развитии инфекционных заболеваний.

ABSTRACT

Interference of microorganisms is one of the current problems in the pathogenesis of infectious diseases. This is a process of interaction between different types of microorganisms, which can lead to changes in the pathogenicity and virulence of infectious agents. The article discusses the main mechanisms of interference of microorganisms, as well as the role of this process in the development of infectious diseases.

Ключевые слова: актуальность, микроорганизмы, патогенез, инфекционные заболевания.

Keywords: relevance, microorganisms, pathogenesis, infectious diseases.

Введение. Несмотря на то, что появление человека (*Homo sapiens*) на Земле произошло через 3 миллиарда лет после заселения планеты микробами, человеку удалось адаптироваться в новых условиях и подняться на вершину “биологической лестницы” [1]. Инфекционные заболевания являются одной из наиболее распространенных причин заболеваемости и смертности в мире. Они вызываются различными видами микроорганизмов, такими как бактерии, вирусы, грибы и простейшие. При этом, многие из этих возбудителей способны взаимодействовать друг с другом, что может привести к изменению патогенности и вирулентности инфекционных агентов.

Интерференция микроорганизмов – это процесс взаимодействия между различными видами микроорганизмов, который может привести к изменению их биологических свойств. Например, некоторые микроорганизмы могут производить вещества, которые ингибируют рост или развитие других микроорганизмов. Другие могут выделять факторы, которые повышают патогенность и вирулентность других возбудителей.

Основные механизмы интерференции микроорганизмов:

Один из основных механизмов интерференции микроорганизмов – это конкуренция за ресурсы. Многие виды микроорганизмов используют одни и те же ресурсы для своего роста и развития. В таких условиях возникает конкуренция между ними, что может привести к снижению количества одного или нескольких видов микроорганизмов.

Другой механизм интерференции – это продукция антибиотиков. Некоторые виды микроорганизмов способны выделять антибиотики, которые ингибируют рост и развитие других микроорганизмов. Этот механизм используется в медицине для лечения инфекционных заболеваний.

Третий механизм интерференции – это изменение окружающей среды. Некоторые виды микроорганизмов способны изменять свою окружающую среду, что может привести к изменению условий для роста и развития других микроорганизмов. Например, некоторые виды бактерий могут изменять pH среды, что может повлиять на рост и развитие других микроорганизмов.

Роль интерференции микроорганизмов в патогенезе инфекционных заболеваний:

Интерференция микроорганизмов может играть важную роль в патогенезе инфекционных заболеваний. Например, конкуренция за ресурсы может привести к снижению количества одного или нескольких видов микроорганизмов, что может снизить патогенность и вирулентность возбудителей инфекций.

С другой стороны, продукция антибиотиков может привести к изменению микробиоценоза, что может привести к развитию инфекций, вызванных другими видами микроорганизмов. Также изменение окружающей среды может привести к изменению условий для роста и развития возбудителей инфекций.

Вывод. Интерференция микроорганизмов является одной из актуальных проблем в патогенезе инфекционных заболеваний. Она может привести к изменению патогенности и вирулентности возбудителей инфекций, а также к развитию инфекций, вызванных другими видами микроорганизмов. Поэтому, изучение механизмов интерференции микроорганизмов является важным направлением в медицинской науке и может помочь в разработке новых методов лечения и профилактики инфекционных заболеваний.

Список литературы:

1. Бухарин, О.В. Симбиотические взаимоотношения человека и микроорганизмов / О.В. Бухарин, Н.Б. Перунова // Физиология человека. – 2012. – Т. 38, № 1. – С. 128. – EDN OOWQHB.

СЕКЦИЯ
«ФИЗИКА»

**ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЗМОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ КЛЕТОК
И ОРГАНИЗМОВ НА МОЛЕКУЛЯРНОМ, ФУНКЦИОНАЛЬНОМ
И СТРУКТУРНОМ УРОВНЯХ**

Хагаева Зулихан Абазовна
студент, кафедра общей физики,
Чеченский государственный
университет им. А.А. Кадырова,
РФ, г. Грозный
Email: zulikhan.khagayeva.03@mail.ru

Османова Малика Хамзатовна
ассистент кафедры общей физики,
Чеченский государственный
университет им. А.А. Кадырова,
РФ, г. Грозный

**STUDY OF THE MECHANISMS OF THE LIFE ACTIVITIES OF CELLS
AND ORGANISMS AT THE MOLECULAR, FUNCTIONAL
AND STRUCTURAL LEVELS.**

Zulikhan Khagaeva
Student,
Department of General Physics,
Chechen State University.A.A. Kadyrov,
Russia, Grozny

Malika Osmanova
Assistant
of the Department of General Physics,
Chechen State University.A.A. Kadyrov
Russia, Grozny

АННОТАЦИЯ

В данной рассматриваются биофизические методы, которые позволяют изучить структуру биомолекул. Описываются механизмы жизнедеятельности живых организмов на молекулярном, функциональном, а также на структурном

уровнях. Затрагивается необходимость исследований в данной области, благодаря которым появляется возможность понять основные процессы, происходящие в организме, вследствие чего появляется возможность разработки новых методов диагностики и лечения различных заболеваний.

ABSTRACT

This article discusses biophysical methods that allow us to study the structure of biomolecules. The mechanisms of vital activity of living organisms are described at the molecular, functional, and also at the structural levels. The need for research in this area is touched upon, thanks to which it becomes possible to understand the main processes occurring in the body, as a result of which it becomes possible to develop new methods for diagnosing and treating various diseases.

Ключевые слова: биофизические методы, биомолекула, флуоресценция, компьютерная томография, спектроскопия, антитела, магнитно-резонансная томография, ядерный магнитный резонанс.

Keywords: biophysical methods, biomolecule, fluorescence, computed tomography, spectroscopy, antibodies, magnetic resonance imaging, nuclear magnetic resonance.

Исследования механизмов жизнедеятельности клеток и организмов на молекулярном, функциональном и структурном уровнях является актуальной темой в современной биофизике и физике. С помощью физических методов исследования можно изучить различные биологические процессы и выявить основные механизмы, лежащие в их основе. Существует несколько методов изучения структуры биомолекул с помощью биофизических методов:

- Рентгеноструктурный анализ: используется для определения 3D структуры белков, нуклеиновых кислот и других биомолекул. В этом методе рентгеновские лучи проходят через кристалл биомолекулы, который дает дифракционную картину, с помощью которой рассчитывается пространственное расположение атомов внутри молекулы.

- Флуоресцентная спектроскопия: используется для изучения взаимодействия биомолекул с помощью эффекта флуоресценции.
- Рассеяние света: используется для получения информации о размере и форме молекулы. Для этого свет рассеивается биомолекулой в разные направления.
- Компьютерное моделирование: позволяет создавать представление о структуре биомолекул на основе существующих данных и проводить виртуальные эксперименты.
- Ядерный магнитный резонанс (ЯМР) спектроскопия: позволяет получать информацию о структуре и подвижности молекулы. Метод основан на взаимодействии между ядрами атомов в молекуле и внешним магнитным полем [2, с. 162].

Например, последний биофизический метод широко применяется при изучении химических свойств биомолекул на *молекулярном* уровне, таких как ДНК, РНК, белков, липидов и углеводов. С помощью него можно определить структуру биомолекул и изучить взаимодействие между ними.

На *функциональном* уровне исследуются процессы, связанные с регуляцией жизнедеятельности клеток и организмов, такие как метаболизм, дыхание и транспорт веществ. С помощью методов флуоресцентного микроскопирования и электрофизиологии можно изучить активность клеток и тканей и выявить причины возникновения различных заболеваний.

Приведём несколько примеров данных болезней:

1. Аутоиммунные заболевания – при помощи флуоресцентной микроскопии можно диагностировать некоторые виды аутоиммунных заболеваний, такие как ревматоидный артрит и системная красная волчанка, через выявление антител в крови.

2. Грибковые инфекции – при помощи флуоресцентных красителей, специфических для грибов, можно выявить грибковые инфекции.

3. Онкология – использование флуоресцентной микроскопии для определения наличия опухолей в тканях и органах пациента [3, с. 358]

На *структурном* уровне исследуются следующие физические свойства тканей и органов:

1. Плотность – определяется количеством ткани в единице объема и представляет собой величину, обратную объему.

2. Твердость – определяется сопротивлением ткани деформации или разрушению под воздействием механических нагрузок.

3. Эластичность – характеризует возможность ткани восстанавливать свою первоначальную форму после того, как на нее было оказано воздействие.

4. Растяжимость – характеризует максимально возможный уровень растяжения ткани без ее разрушения.

5. Прочность – оценивается сопротивлением ткани разрыву под воздействием механических нагрузок.

6. Упругость – определяется способностью ткани восстанавливаться после деформации.

7. Проводимость – количество энергии, которая может пройти через ткань, определяется ее проводимостью.

8. Вязкость – связана с сопротивлением ткани тому, чтобы изменить свою форму или движение [1, с. 216].

Эти свойства могут быть изучены на структурном уровне при помощи различных методов исследования, таких как микроскопия, рентгенография, компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ). Кроме того, на структурном уровне также исследуются форма, размер и конфигурация тканей и органов. С помощью методов механики можно изучить механизмы сжатия, растяжения и сгибания, которые играют важную роль в жизнедеятельности организма [1, с. 241].

В целом, исследования механизмов жизнедеятельности клеток и организмов на молекулярном, функциональном и структурном уровнях являются необходимыми для понимания основных процессов, происходящих в организме. Они могут помочь в разработке новых методов диагностики и лечения различных заболеваний и повысить качество жизни человека в целом.

Список литературы:

1. Антонов В.Ф., Козлова Е.К., Черныш А.М. Физика и биофизика, 2022. – 472 с.
2. Иванов И.В. Основы физики и биофизики, 2012. – 208 с.
3. Самойлов В.О. Медицинская биофизика, 2013. – 591 с.

СЕКЦИЯ
«ЭКОЛОГИЯ»

**ОЦЕНКА ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
В НЕКОТОРЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОНАХ НА ПРИМЕРЕ
Г. ВИТЕБСКА И Г. ПОЛОЦКА**

Иванова Мария Сергеевна

*студент,
кафедра экологии и географии,
Витебский государственный университет
имени П.М. Машерова,
РБ, г. Витебск
E-mail: jansejon19gmail.com*

Журавлевич Екатерина Викторовна

*студент,
кафедра экологии и географии,
Витебский государственный университет
имени П.М. Машерова,
РБ, г. Витебск
E-mail: zuravlevickata45@gmail.com*

Литвенкова Инна Александровна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доц.,
Витебский государственный университет
имени П.М. Машерова,
РБ, г. Витебск*

**ASSESSMENT OF NOISE POLLUTION OF ATMOSPHERIC AIR IN SOME
FUNCTIONAL ZONES ON THE EXAMPLE OF VITEBSK AND POLOTSK**

Maria Ivanova

*Student,
Department of Ecology and Geography,
Vitebsk State University named after P.M. Masherova,
Belarus, Vitebsk*

Ekaterina Zhuravlevich

*Student,
Department of Ecology and Geography,
Vitebsk State University named after P.M. Masherova,
Belarus, Vitebsk*

Inna Litvenkova

*Scientific supervisor, Ph.D. biol. Sciences, Assoc.,
Vitebsk State University named after P.M. Masherova,
Belarus, Vitebsk*

АННОТАЦИЯ

В статье представлены данные о шумовом загрязнении городской среды в различных функциональных зонах на примере г. Витебска и г. Полоцка. Оценка уровня шума производилась инструментальным методом. Дана сравнительная характеристика уровня шума в селитебной (жилая застройка) и вне-селитебной (вдоль автомагистрали и производственной застройке) зонах исследуемых городов. Средний уровень шума в г. Полоцке составил $65,6 \pm 0,11$ дБ, в г. Витебске $66,2 \pm 0,11$ дБ. Проанализирована суточная динамика и даны рекомендации по снижению уровня шума на исследуемой территории.

ABSTRACT

The article presents data on noise pollution of the urban environment in various functional areas on the example of Vitebsk and Polotsk. The noise level was estimated using the instrumental method. Comparative characteristics of the noise level in the residential (residential buildings) and off-road (along the highway and industrial buildings) areas of the studied cities are given. The average noise level in Polotsk was 65.6 ± 0.11 dB, in Vitebsk 66.2 ± 0.11 dB. The daily dynamics is analyzed and recommendations are given to reduce the noise level in the study area.

Ключевые слова: шумовое загрязнение, городская среда, функциональные зоны.

Key words: noise pollution, urban environment, functional areas.

Шумовое загрязнение – раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека. Основные источники шума в городе – автотранспорт, рельсовый и воздушный транспорт, промышленные предприятия [1, с. 107]. Шумовое загрязнение является одним из важнейших факторов вредного воздействия на окружающую среду и здоровье

человека. Городское население практически всегда находится в условиях шумового дискомфорта. Вследствие этого городские жители сильно подвержены различным заболеваниям слухового аппарата, нервной системы. Постоянное воздействие шумов приводит к снижению производительности человеческого труда, к психологическим расстройствам, к ухудшению качества жизни и значительным экономическим потерям в связи с выполнением мер по улучшению экологической ситуации. Таким образом, оценка шумового загрязнения в городах является актуальной.

Цель работы: провести сравнительную характеристику уровня шума вдоль автомагистрали и в некоторых функциональных зонах г. Витебска и г. Полоцка.

Исследования проводились в 2023г. в г. Витебске на ул. М. Горького, пр-те Строителей и в районе Витебской ТЭЦ. На каждом участке было измерено 20 точек с использованием шумомера УТ351/352. Параллельно точкам на проезжей части брались точки в жилых дворах этих улиц. В ходе исследования была учтена суточная динамика. Измерения проводились в каждой точке с 7.00 до 8.00, с 12:00 до 13:00, с 17:00 до 18:00, с 21:00 до 22:00. Измерение проводилось в течение 2 минут. В г. Полоцке шум измеряли вдоль автомагистрали на ул. Октябрьская, ул. Богдановича и в жилой застройке в районе этих улиц.

Произведена сравнительная характеристика среднего уровня шума вдоль автомагистралей пр. Строителей и ул. Максима Горького, в жилой застройке на этих улицах и в районе Витебской ТЭЦ (см. Таблица 1).

Таблица 1.

Сравнительная характеристика уровня шума в различных функциональных зонах г. Витебска, дБ

Время исследования	пр. Строителей	ул. Максима Горького	Селитебная зона в районе пр. Строителей	Селитебная зона в районе ул. М. Горького	Район Витебской ТЭЦ
7:00-8:00	77,1±0,28	76,7±0,35	54,7±0,21	63,8±0,22	67,3±0,25
12:00-13:00	76,2±0,20	74,8±0,21	58,5±0,28	50,5±0,19	64,0±0,25
17:00-18:00	77,6±0,31	79,3±0,18	61,4±0,27	57,1±0,17	72,6±0,31
21:00-22:00	73,6±0,21	72,9±0,35	51,9±0,23	52,4±0,21	61,9±0,23
Среднее значение	76,13±0,35	75,9±0,19	56,6±0,23	55,9±0,24	66,5±0,23

Суточная динамика уровня шума вдоль автомагистралей варьировала в пределах от $72,9 \pm 0,24$ дБ до $79,3 \pm 0,18$ дБ. Минимальный уровень шума составил $72,9 \pm 0,24$ дБ на пр-те Строителей в период времени 21:00-22:00. Максимальный уровень шума $79,3 \pm 0,18$ дБ зафиксирован на ул. Максима Горького в период времени 17:00-18:00.

Самым шумным временем суток на исследуемых улицах можно считать период времени 17:00-18:00 ($77,6 \pm 0,31$ - $79,3 \pm 0,18$ дБ). Менее шумный периодом на обеих улицах является промежуток времени 7:00-8:00 ($77,1 \pm 0,28$ - $76,7 \pm 0,35$ дБ). Наименьший уровень шума зафиксирован в промежуток времени 21:00-22:00 ($72,9 \pm 0,24$ - $73,6 \pm 0,21$ дБ). В утреннее время самой шумной оказалась ул. М. Горького – $77,1 \pm 0,28$ дБ. В дневное время 12:00-13:00 самой шумной оказался пр. Строителей – $76,2 \pm 0,20$ дБ. В вечерний час пик самой шумной оказалась ул. Максима Горького – $79,3 \pm 0,18$ дБ. В период времени 21:00-22:00 самым шумным оказался пр. Строителей – $73,6 \pm 0,21$ дБ.

Предположительно, уровень шума в утренние и вечерние часы выше на ул. Максима Горького за счет большего количества грузовых автомобилей, т.к. это район промышленной зоны. Также транспорт развивает большую скорость за счет малого количества светофоров и остановок. На ул. Максима Горького проходит трамвайная линия, что значительно повышает уровень шума. На пр-те Строителей можно наблюдать почти равномерно высокий уровень шума, т.к. это центральная улица города. На пр-те Строителей не пролегают трамвайные пути, здесь большее количество светофоров, что способствует снижению скорости автомобилей, но количество автотранспорта намного выше, чем на ул. М. Горького.

Суточный уровень шума в районе Витебской ТЭЦ варьирует в пределах от $61,99$ дБ $\pm 0,23$ до $72,6 \pm 0,31$ дБ. Минимальный уровень шума был зарегистрирован в период времени 21:00-22:00 и составил $61,99 \pm 0,23$ дБ. Максимальный уровень шума был отмечен в период времени 17:00-18:00 и составил $72,6 \pm 0,31$ дБ.

Для исследуемых селитебных зон в г. Витебске характерны наименьшие показатели шумового загрязнения. Превышения допустимого уровня шума (55 дБ

в дневное время рядом с жилыми зданиями) были зафиксированы в вечерний час пик на 4,2 дБ и в позднее вечернее время на 6,8 дБ. В остальные промежутки времени уровень шума держится в пределах нормы.

Самым шумным временем суток на обеих улицах в г. Полоцке является период времени 7:00-8:00 ($78,5 \pm 0,13 - 78,3 \pm 0,21$ дБ) и с 17:00-18:00 ($76,9 \pm 0,24 - 79,1 \pm 0,19$ дБ). Снижение уровня шума выявлено в промежуток 21:00-22:00 ($67,2 \pm 0,16 - 70,3 \pm 0,30$ дБ), что связано с суточной динамикой автотранспорта. В исследуемой селитебной зоне превышения уровня шума незначительные: на 2,8 дБ – 5,2 дБ (Таблица 2).

Таблица 2.

Сравнительная характеристика уровня шума в различных функциональных зонах г. Полоцка, дБ

Время исследования	Ул. Октябрьская	ул. Богдановича	Селитебная зона в районе ул. Октябрьской	Селитебная зона в районе ул. Богдановича
7:00-8:00	$78,5 \pm 0,13$	$78,3 \pm 0,21$	$66,1 \pm 0,16$	$59,6 \pm 0,21$
12:00-13:00	$71,2 \pm 0,20$	$70,9 \pm 0,21$	$60,5 \pm 0,21$	$58,4 \pm 0,18$
17:00-18:00	$76,9 \pm 0,24$	$79,1 \pm 0,19$	$69,8 \pm 0,18$	$60,7 \pm 0,16$
21:00-22:00	$67,2 \pm 0,16$	$70,3 \pm 0,30$	$56,3 \pm 0,21$	$52,5 \pm 0,26$
Среднее значение	$73,5 \pm 0,22$	$74,7 \pm 0,17$	$56,6 \pm 0,23$	$57,8 \pm 0,22$

Средний уровень шума на исследуемой территории г. Полоцка составил $65,6 \pm 4,71$ дБ., г. Витебска $65,7 \pm 4,9$ дБ.

Выявлены различия в шумовой нагрузке на городскую среду в различных функциональных зонах г. Витебска и г. Полоцка. Среднее значение уровня шума в исследуемых зонах г. Витебска изменялось: пр-т Строителей ($76,13 \pm 0,35$) → ул. М. Горького ($75,9 \pm 0,19$) → район Витебской ТЭЦ ($66,5 \pm 0,23$) → селитебная зона в районе пр-та Строителей ($56,6 \pm 0,23$) → селитебная зона в районе ул. М. Горького ($55,9 \pm 0,24$). Среднее значение уровня шума в исследуемых зонах г. Полоцка изменялось: ул. Октябрьская ($73,5 \pm 0,22$ дБ) → ул. Богдановича ($74,7 \pm 0,17$ дБ) → жилая застройка ул. Богдановича ($57,8 \pm 0,22$) → жилая застройка ул. Октябрьская ($56,6 \pm 0,23$ дБ).

Статистически значимых различий в суточной динамике на исследуемых участках не установлено.

Список литературы:

1. Экология городской среды: учебно-методический комплекс по учебной дисциплине для специальности 1-33 01 01 Биоэкология / сост. И.А. Литвенкова; Учреждение образования "Витебский государственный университет имени П.М. Машерова", Фак. химико-биологических и географических наук, Каф. экологии и географии. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2022. – 175 с. <https://rep.vsu.by/handle/123456789/34270>

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИЙ ЖУЖЕЛИЦ *CARABUS GRANULATUS* МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Карева Евгения Ивановна

магистрант 2-го года обучения «биоэкология»,
кафедра общей биоэкологии и биологии,
Московский государственный областной университет,
РФ, г. Москва
E-mail: k-ver-gin@mail.ru

Трошков Николай Юрьевич

соискатель
кафедры общей биологии и биоэкологии,
Московский государственный областной университет,
РФ, г. Москва

Трошкова Инга Юрьевна

научный руководитель, канд. биол. наук, доц.,
Московский государственный областной университет,
РФ, г. Москва

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты морфологического и экологического анализа популяций жужелиц *Carabus granulatus* Московской области. Описаны места сбора жужелиц, проведён их морфологический анализ и статистическая обработка полученных данных.

ABSTRACT

The article presents the results of morphological and ecological analysis of populations of ground beetles *Carabus granulatus* in the Moscow region. The collection sites of ground beetles are described, their morphological analysis and statistical processing of the data obtained are carried out.

Ключевые слова: Carabidae; жужелицы; *Carabus granulatus*; популяционный полиморфизм; Московская область;

Keywords: Carabidae; ground beetles; *Carabus granulatus*; population polymorphism; Moscow region;

Для выяснения степени воздействия на организмы антропогенного фактора применяются генетические, биохимические и другие методы, показатели которых проявляются в фенотипе, а значит, откладывают определенные отпечатки на морфометрию. С помощью анализа динамики морфометрической структуры популяций жужелиц создается возможность проследить процесс адаптации к меняющимся условиям среды.

Тема биотопической приуроченности жуков-жужелиц в лесных биоценозах юго-востока и северо-запада Московской области слабо изучена, а исследования, проводившиеся по ней, носят фрагментарный характер. Больше всего изучались популяции *Platynus assimile*, *Carabus nemoralis*, *Pterostichus oblongopunctatus*, *Pterostichus niger*, *Pterostichus melanarius* и других [3, 4, 5].

В последнее время *Carabus granulatus* стал предметом экологических исследований. Жужелицы, как и большинство других насекомых, чутко реагируют на изменения климата, возникающие в том числе в связи с использованием пестицидов и разрушением естественных местообитаний. Морфологический анализ *Carabus granulatus* включает изучение его внешней структуры, такой как форма и размеры тела, окраска и наличие определенных признаков. Эти характеристики могут помочь в классификации и идентификации разных популяций жуков. Экологический анализ *Carabus granulatus* включает изучение местообитаний и условий, в которых они живут, таких как тип почвы, наличие растительности, уровень влажности и температуры [2].

Материалом для исследования послужили сборы *Carabus granulatus* в течение полевых сезонов 2017г, 2019г из двух географически удаленных районов Московской области: 1 – лесного биотопа в окрестностях оз.Глубокое, в Рузском городском округе Московской области, собранные с 1 мая по 29 октября 2017 г; 2 – из двух близких точек в Серебряно-Прудском районе Московской области, собранные с 7 апреля по 11 ноября, в 2017 и 2019 гг.

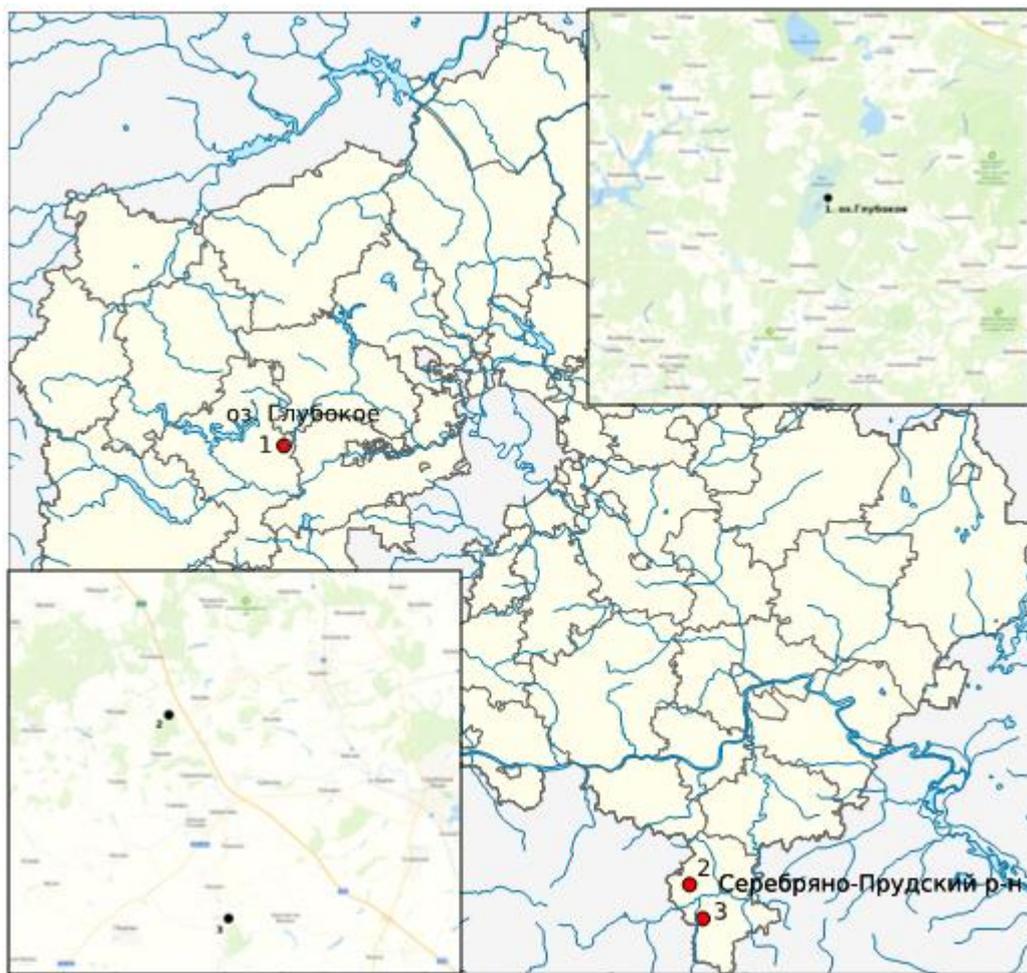


Рисунок 1. Точки сбора проб в Московской области. 1 – оз. Глубокое, заказник, старовозрастной ельник с березой и дубом лещиновый кислично-папоротниково-широколистный; точки в Серебряно-Прудском р-не: 2 – восточнее д. Петрово, широколиственный лес с оврагом и временным водотоком. 3 – Заказник «Остепненные склоны правобережья долины р. Полосня в окрестностях с. Белгородье и д. Лишняги»

Для отлова жуков применялся метод почвенных ловушек Барбера, в качестве которых использовались пластиковые стаканы ёмкостью 200 мл, заполненные на 3/4 объёма 0,5%-ным раствором формалина с добавлением уксуса, соли и мыла для снижения поверхностного натяжения жидкости и компенсации пониженного содержания формалина, который при высокой концентрации делает материал очень ломким и непригодным для препарирования и расправления. Ловушки нумеровались и устанавливались в ряд через 10-20 метров, углублялись в землю до верхней кромки и маскировались ветками или корой деревьев для защиты от птиц и листового опада. К сожалению, на открытых луговых участках

это не всегда помогает, ловушки часто повреждаются птицами, а также грызунами, предпочитающими селиться под ними в условиях сильно прогреваемого степного биотопа [7]. Особенно этот недостаток проявился после пожара 9.5.2019г. в заказнике южнее д. Лишняги. Сгорела часть лесополосы и большая площадь луга с уникальной степной флорой и фауной, многие виды которой занесены в Красную книгу Московской области. Многие ловушки на площади луга, подвергшейся палу травы, были впоследствии разорены птицами и повреждены грызунами, а в сохранившихся ловушках были очень бедные сборы из-за гибели почвенной фауны, в отличие от ловушек на краю луга, под камнями, вдоль реки и в сохранившейся лесополосе. Ловушки со сгоревшей части луга исключены из анализа в данной работе, кроме того, в них отсутствовали *Carabus granulatus*. Поэтому количество действующих ловушек, приведенное в таблицах, не везде одинаково в течение сезона.

В 2019г в районе д. Лишняги ловушки устанавливались в несколько рядов – вдоль уреза воды р. Полосня (10 шт.); под камнями, в основании крутого каменистого склона (5 шт.), отнесенного к луговому биотопу; под камнями на склоне (5 шт.); на более пологой части луга (20 шт.); вдоль лесополосы (11-13 шт.). В 2017г. ловушки устанавливались только на лугу (48 шт.), сборы были весьма обильные, однако поймано всего 5 экз. *Carabus granulatus* ближе к краю луга.

Для морфометрических измерений объекта исследования применялась программа ImageJ. ImageJ – это свободно распространяемая научная программная платформа для анализа и обработки изображений. Она была разработана в National Institutes of Health (NIH) в США и стала популярным инструментом в области научной визуализации и анализа изображений.

Были сделаны фотографии высокого разрешения особей, с помощью которых измерялись выбранные характеристики каждой особи – длина тела, длина и ширина надкрылий и переднеспинки в мм.

Для статистической обработки полученных данных использовались встроенные функции программы Microsoft Excel. Для выявления значимых различий между особями разных популяций (при стандартном уровне значимости $p=0.05$)

использовалась функция «F-тест». F-тест используется для сравнения статистической значимости различия между дисперсиями двух наборов данных. Функция F.TEST возвращает значение р-уровня значимости, которое указывает на статистическую значимость различия между дисперсиями данных. Для поиска и подсчёта корреляции между морфометрическими признаками у каждой особи использовалась функция «CORREL». Функция CORREL возвращает коэффициент корреляции Пирсона между двумя наборами данных. Значение коэффициента корреляции находится в диапазоне от -1 до 1, где -1 указывает на полную отрицательную корреляцию, 1 – на положительную корреляцию, а 0 – на отсутствие корреляции.

Результаты и обсуждение

Данные почвенных ловушек по сезонной активности *Carabus granulatus* из двух географически удаленных районов Московской области за 2017 и 2019 гг..

Таблица 1.

Оз. Глубокое, Рузский городской округ Московской обл. 2017 г.

									Всего
Численность	11♀ 6♂	2♀4♂	14♀15♂	7♀10♂	6♀10♂	1♀	0	0	41♀ 45♂
Периоды	1.5-6.5	6.5-14.5	14.5-28.5	28.5-10.6	10.6-2.7	2.7-20.8	20.8-24.9	24.9-29.10	
Ловушек	24	18	28	24	28	25	21	23	
Суток	5	8	14	13	22	49	34	35	

Серебряно-Прудский городской округ Московской области 2017, 2019 гг.

Таблица 2.

Лишняяги-2017 (остепненный луг)

Луг								Всего
Численность	2♀	2♀ 1♂	0	0	0	0	0	4♀ 1♂
Периоды	28.4-1.6	1.6-29.6	29.6-6.8	6.8-31.8	31.8-4.10	4.10-9.11		
Ловушек	48	48	48	48	48	48		
Суток	34	28	38	25	34	36		

Таблица 3.

**Лишняги-2019 (высокотравный берег реки, остепненный луг,
лесополоса из сосны)**

Берег реки										Всего
Численность	0	1♀ 5♂	5♂	1♀	0	0	2♀	0	0	4♀ 10♂
Ловушек	8	10	8	10	10	10	10	9	9	
Луг		пожар						разорение		
Численность	1♀ на краю луга	1♂ на краю луга	0	0	0	0	1♀ красноногий, на краю луга	1♀ под камнем, нижний ряд ближе к реке	0	3♀ 1♂
Ловушек	21	23	30	26	23	28	17	9	25	
Лесополоса										
Численность	0	1♂	1♀ 1♂	3♀	0	0	0	0	0	4♀ 2♂
Ловушек	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Всего экз.	1♀	1♀ 7♂	1♀ 6♂	4♀	0	0	3♀	1♀	0	11♀ 13♂
Периоды	7.4-25.4	25.4-19.5	19.5-12.6	12.6-2.7	2.7-28.7	28.7-28.8	28.8-17.9	17.9-22.10	22.10-17.11	
Ловушек *	40	44	19	21	21	21	38	29	20	
Суток	18	24	24	20	26	31	20	35	26	

* – просуммированы только ловушки на неповрежденных пожаром участках. Участки по краю луга не пострадали от пожара и разорения птицами, поэтому с лугового биотопа были учтены только действующие ловушки с ненулевыми данными. В остальных случаях ловушки с нулевыми данными суммировались, т.к. это значимые нули.

Таблица 4.

Петрово 2019 (широколиственный лес в сырой балке, вдоль русла ручья)

Численность	-	1♂	2♀ 6♂	7♀ 7♂	1♀ 7♂	1♀ 3♂	2♂	1♂	-	11♀ 27♂
Периоды	-	25.4-19.5	19.5-12.6	12.6-2.7	2.7-28.7	28.7-28.8	28.8-17.9	17.9-22.10	-	
Ловушек	-	13	15	15	15	15	14	15	-	
Суток	-	24	24	20	26	31	20	35	-	

В первый и последний периоды учета в точке “Петрово-2019 “ловушки не устанавливались.

Таблица 5.

Сумма Лишняги+Петрово за 2019г*

Численность	1♀	1♀ 8♂	3♀ 12♂	11♀ 7♂	1♀ 7♂	1♀ 3♂	3♀ 2♂	1♀ 1♂	0	22♀40♂
Периоды	7.4-25.4	25.4-19.5	19.5-12.6	12.6-2.7	2.7-28.7	28.7-28.8	28.8-17.9	17.9-22.10	22.10-17.11	
Ловушек	40	57	34	36	36	36	52	44	35	
Суток	18	24	24	20	26	31	20	35	26	

* – Суммирование с данными из «Лишняги-2017» выполнено после пересчета среднесуточных частот встречаемости на 1 ловушко-сутки, т.к. периоды учета не совпадают. Результат на Рис.7.

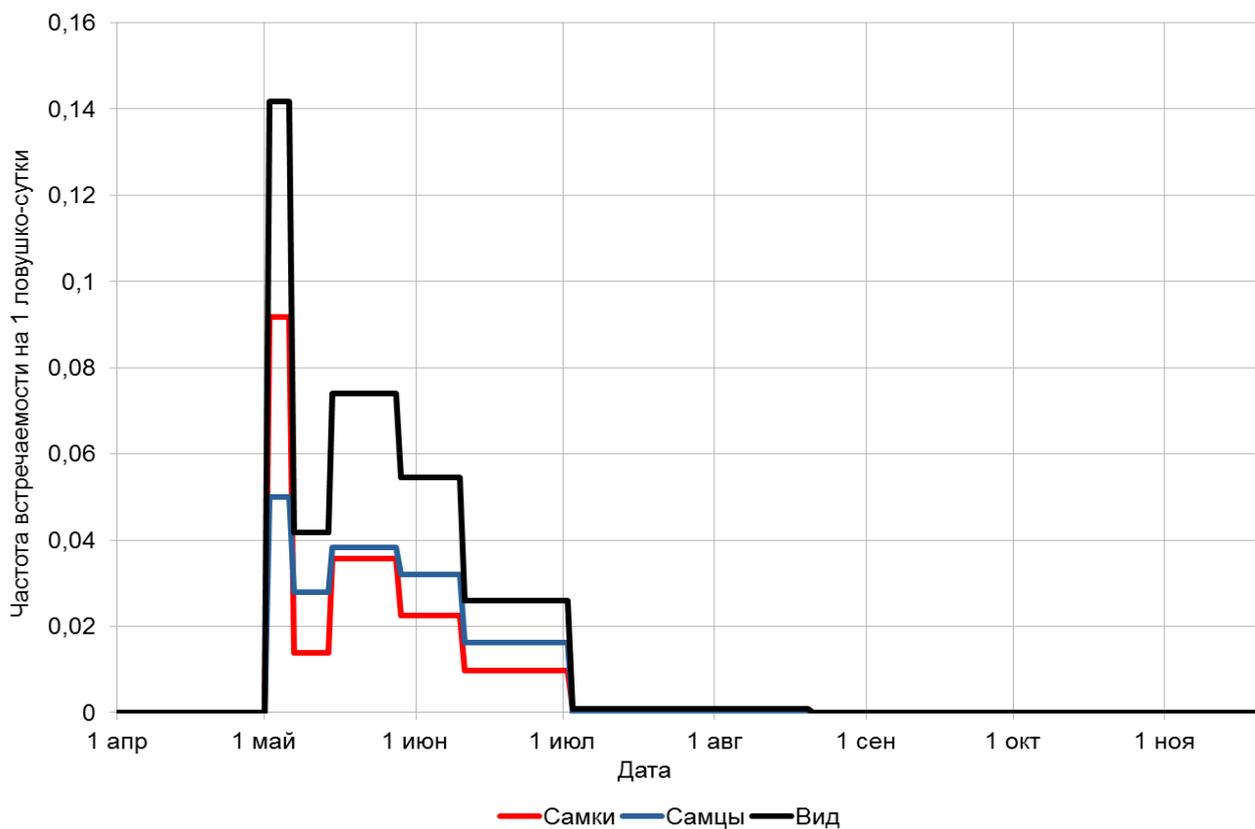


Рисунок 2. Сезонная активность *Carabus granulatus* вблизи оз. Глубокое в Рузском г.о. Московской обл. в 2017 г.

Биотоп: старовозрастной ельник лещиновый кислично-папоротниково-широколистный. Резкий рост активности в период 1-6 мая объясняется резким потеплением и активным таянием снегового покрова в лесу. Резкое падение активности в период 6-14 мая объясняется похолоданием и выпадением снеговых осадков.

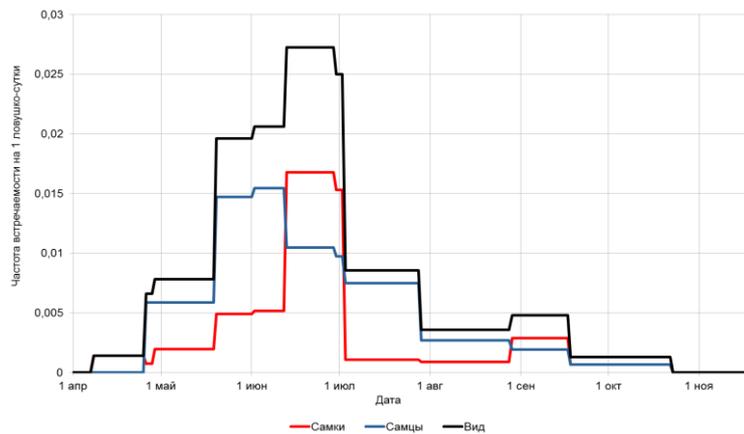


Рисунок 3. Сезонная активность Carabus granulatus вблизи д. Лишняги и д. Петрово в Серебряно-Прудском г.о. Московской обл. в 2017 и 2019 гг.

Суммарные данные по четырем биотопам: высокотравный берег р. Полосня, остепненный луг, лесополоса из сосны, русло ручья в овраге в широколиственном лесу восточнее д. Петрово.

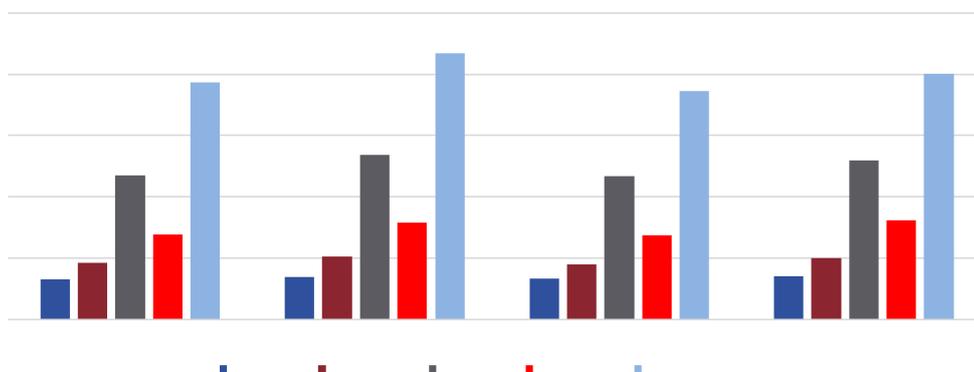


Рисунок 4. Сравнение морфометрических признаков особей из разных популяций

На рисунке видно, что показатели каждого признака в мм у разных популяций примерно равны, за исключением длины тела и длины надкрылий.

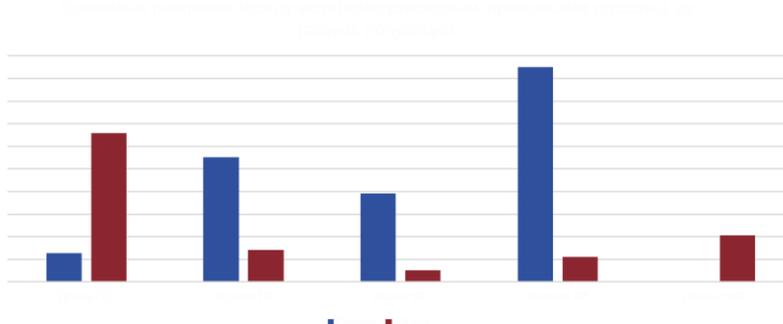


Рисунок 5. Популяции жуужелиц из северных и южных районов МО – двухвыборочный F –тест (P- value = 0,05)

На рис. 5 видно, что значимые различия, отражающиеся в высоте столбика не более значения 0,05, имеются в отношении двух признаков – длина надкрылий у самок и длина тела у самцов. Также можно увидеть, что длина тела – наиболее переменный признак для обоих полов, так как высота столбиков по этому показателю заметно меньше суммы показателей для обоих полов по другим характеристикам. Можно сказать, что признак «ширина надкрылий» наименее переменен у самцов. Также одним из наименее переменных является признак «длина переднеспинки» у самок.

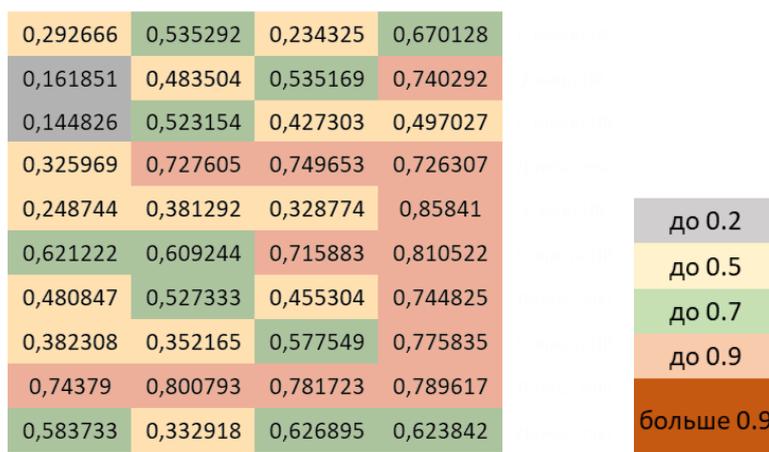


Рисунок 6. Корреляции и её значения для каждого признака у каждой особи каждой популяции

На рис. 6 видно, что самая сильная корреляция имеется у южной популяции самок между признаками «длина надкрылий» и «ширина переднеспинки». В целом, больше всего корреляций было выявлено между признаками у южной популяции самок жужелиц. Меньше всего – у северной популяции самцов. Стоит заметить, что все особи имеют высокую корреляцию между признаками «длина надкрылий» и «длина тела».

Выводы

1. По большинству мерных признаков у *Carabus granulatus* наблюдается более высокая изменчивость у самок, чем у самцов.

2. Наиболее вариабельным признаком для обоих полов является длина тела, а наименее вариабельным – для самцов длина ширины надкрылий, для самок – длина переднеспинки.

3. Внутривидовое различие самцов *Carabus granulatus* максимально по длине тела. Самки максимально отличаются между собой по вариабельности признака «длина надкрылий».

4. Максимально скоррелированными признаками у самцов и самок *Carabus granulatus* оказались такие пары, как «длина тела»/«длина надкрылий» (0,78-0,8). Всего пар с высокой корреляцией было обнаружено 13. Между остальными парами признаков наблюдается низкая или средняя корреляция, полного отсутствия корреляции не обнаружено.

Межпопуляционной изменчивости по морфометрическим показателям в обследованных популяциях жужелиц *Carabus granulatus* Московской области выявлено не было. Внутрипопуляционная изменчивость по показателям «длина тела» для самцов и «длина надкрылий» для самок выражена сильнее (больше), чем межпопуляционная, что объясняется влиянием локальных экологических факторов местообитаний. Жужелицы *Carabus granulatus* – лесной вид с обширным ареалом, и проведённые исследования позволяют предположить, что в пределах обследованных участков Московской области жужелицы данного вида не образуют обособленных популяций.

Список литературы:

1. Воронин А.Г. 2011. Большой практикум по энтомологии. Раздел «Жесткокрылые»: учеб пособие / А.Г. Воронин, Т.М. Кутузова; Перм. гос. ун-т. – Пермь. – 88 с.
2. Гиляров М.С. 1975. Учёт крупных почвенных беспозвоночных (мезофауны). В кн.: Методы почвенно-зоологических исследований. Москва: Наука. 12–30.
3. Трошкова И.Ю., Трошков Н.Ю., Никитский Н.Б. 2015. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) лесов Приокской Террасы в Серпуховском районе Московской области. Бюллетень МОИП. отделение биологии. 120(1): 26–34.
4. Трошков Н.Ю., Трошкова И.Ю., 2020. Фауна и сезонная динамика активности жужелиц (Coleoptera, Carabidae) болотно-лесного биотопа в Талдомском районе Московской области. Бюллетень МОИП. отделение биологии. 125(4): 7–16.
5. Трошков Н.Ю., Никитский Н.Б. 2020. Фауна и сезонная динамика активности жужелиц (Coleoptera, Carabidae) болотных и лесных биотопов в Одинцовском районе Московской области. Бюллетень МОИП. отделение биологии. 125(5): 8–22.
6. Урбах В.Ю. 1964. Биометрические методы (Статистическая обработка опытных данных в биологии, сельском хозяйстве и медицине). Москва: Наука. 405 с.
7. Фасулати К.К. 1971. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М. 317–321.

ЗАПАС КРУПНОГО ДРЕВЕСНОГО ДЕТРИТА В НЕКОТОРЫХ ТИПАХ НАСАЖДЕНИЯ СУРГУТСКОГО ПРИОБЬЯ

Насруллаева Эльвира Фикретовна

*магистрант,
кафедра Экологии и природопользования,
Сургутский государственный университет,
РФ, г. Сургут
E-mail: nasrullaeva_ef@edu.surgu.ru*

STOCK OF LARGE WOODY DETRITUS IN SOME TYPES OF STANDS SURGUT OB

Elvira Nasrullaeva

*Master student,
Department of Ecology and Nature Management,
Surgut State University,
Russia, Surgut*

АННОТАЦИЯ

В статье изучен запас лесных горючих материалов в контрастных типах леса Сургутского Приобья.

ABSTRACT

The article studies the stock of forest combustible materials in contrasting forest types of the Surgut Ob region.

Ключевые слова: лесные горючие материалы, пробная площадь, крупный древесный детрит, проба.

Keywords: forest combustible materials, trial plot, large woody detritus, sample.

Крупный древесный детрит – это мертвое вещество древесного происхождения, исходным диаметром которого до разложения был более 3 см [2]. В отечественном лесоведении этому понятию более всего соответствуют сухостой и валеж.

Методика и объекты исследования

Основной базой для проведения исследования стали леса пгт. Барсово, с. Тундрино и п. Сингапай. Подбирались участки контрастные по типу. Для получения данных в рамках поставленной цели были изучены кедровый бор, сосняки, являющиеся наиболее распространенными в районе исследования и имеющие наибольшее хозяйственное значение. В общей работе над пробными площадями данных лесов были отобраны ЛГМ, наиболее склонные к горению: опад листвы и мелких ветвей, отмершая травяная растительность, единичная стволовая древесина (на земле) шишки, хвоя, единичная кора (на земле), скорлупа орехов, сухостой и прочее. Данные виды ЛГМ относятся к категории «гигроскопичные». Их влагосодержание постоянно меняется в зависимости от гидрометеорологических условий. [1]

В данной статье предоставлены результаты измерений только крупного древесного детрита. Для определения запасов лесных горючих материалов в насаждениях Сургутского приобья были отобраны 6 пробных площадей размером 10x10м.

Внутри пробной площади осуществлялось таксационное описание, визуальная оценка насаждения на предмет наличия сухостоя, захламленности территории стволами, сучьями, ветвями. Образцы валежника замерялись по длине и по диаметру с двух сторон, входившей в рамки пробной площади, диаметр и высота сухостоя измерялись на высоте груди.

На ПП №1 окрестности пгт. Барсово, урочище «Барсовая гора». Рельеф ровный, с небольшим уклоном к югу 1-2°. Поверхность густо изрыта техногенными копаниями 15-20X15-20 см и до 25 см глубиной (происхождение копаний неизвестно).

На ПП №2 окрестности села Тундрино. Рельеф ровный, местами видны параллельно друг другу вытянутые к понижению с глубиной до 10 см. Расстояние между ними примерно 1.5м. Единичный валеж сосны. За ПП примерно 10 метров крупный муравейник, высотой приблизительно 1,5м. Имеются приствольные понижения до 20 см глубиной.

ПП №3 окрестности села Тундрино. Рельеф ровный, резких понижения и возвышения отсутствуют. Около 10 м осоково-сфагновый лес. За ПП ветровальные деревья-берёза и сосна.

№4 и ПП №5 окрестности села Тундрино «Тундринский Бор».

ПП №6 п. Сингапай, Островное урочище.

В таблице 1 «Запасы крупного детрита (сухостоя и валежа) на 6 пробных площадях (10X10м)» предоставлен запас в м³ и общий запас выражен в ар.

Таблица 1.

Запасы крупного детрита (сухостоя и валежа) на 6 пробных площадях

	Состав	Запас всего, ар	Запас крупного детрита, м ³	
			сухостой	валежник
1	5С4Б1Ос	0,647	0,017	0,63
2	9С1Б	0,0028	–	0,28
3	8С2Б	0.00242	–	0,242
4	5С3К2Б	0,00012	–	0,012
5	10С К +	0,00075	–	0,075
6	6С3Б1Ос	0,0004	–	0,04

(собственные экспериментальные данные и вычисления автора)

Список литературы:

1. Софронов, М.А. Запас хвой подроста как горючего материала в лесах Красноярского Приангарья / М.А. Софронов, А.В. Волокитина // Хвойные бореальной зоны. – 2011. – № 1-2. – С. 60-63.
2. Тарасов, М.Е. Методические подходы к определению скорости разложения древесного детрита / М.Е. Тарасов // Лесоведение. – 2002. – № 5. -С. 32-37.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ.
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

*Электронный сборник статей по материалам СХХIV студенческой
международной научно-практической конференции*

№ 5 (120)
Май 2023 г.

В авторской редакции

Издательство ООО «СибАК»
630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 165, офис 5.
E-mail: mail@sibac.info

16 +



СибАК
www.sibac.info

