



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ



ИНСТИТУТ ПО НЕВРОБИОЛОГИЯ

ГОДИШЕН ОТЧЕТ

2022

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТОТО.....	4
1.1. Преглед на изпълнението на целите (стратегически и оперативни) на звеното, оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на звеното в съответствие с неговата мисия и приоритети, съобразени с утвърдените научни тематика.....	4
1.2. Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 - извършени дейности и постигнати резултати по конкретните приоритети	7
1.3. Полза/ефект за обществото от извършваните дейности.....	9
1.4. Взаимоотношения с други институции	15
1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата	16
1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др.....	16
1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без Фонд "Научни изследвания"), програми, националната индустрия и пр.....	17
2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2021г.....	19
2.1. Най-значимо научно постижение	19
2.2. Най-значимо научно-приложно постижение	21
3. МЕЖУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНТОТО.....	21
4. УЧАСТИЕ НА ЗВЕНТОТО В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ: форми на обучение и подготовка;, сътрудничество с учебни заведения; външни заявители, включително от чужбина; анализ на състоянието, перспективи и препоръки	23
5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТОТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ	24
6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТОТО	24
6.1. Осъществяване на съвместна стопанска дейност с външни организации и партньори /продукция, услуги и др., които не представляват научна дейност на звеното/, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина	24
6.2. Отдаване под наем на помещения и материална база.....	24
6.3. Сведения за друга стопанска дейност	24
7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ЗВЕНТОТО ЗА 2021 г.....	24
8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТОТО	27

9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ЗВЕНОТО	27
10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА В ЗВЕНОТО	29
11. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ	29
12. ПРИЛОЖЕНИЯ	30

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТО

1.1. Преглед на изпълнението на целите (стратегически и оперативни) на звеното, оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на звеното в съответствие с неговата мисия и приоритети, съобразени с утвърдените научни тематики

Институт по невробиология е водещ научен институт в областта на невронауката. Мисия на института е провеждане на висококачествени научни изследвания в областта на невронауката чрез прилагане на неврофизиологични, психофизиологични и фармакологични подходи за изучаване невробиологичните механизми на организация, адаптация и регулация в организма на животните и човека и фармакологичните въздействия върху тях, за създаване на нови диагностични и прогностични методи за подобряване качеството на живот, интелектуалните и физически възможности на човека.

Основните тематични направления, в които е съсредоточена дейността на ИНБ са:

- изследване на процесите на регулация, адаптация и информационна преработка в нервната система в норма, при развитие и стареене и при социално-значими заболявания;
- изследвания за оценка на функциите на нервната система;
- невромедиаторни / невромодулаторни механизми, обуславящи мозъчната пластичност и невронална активност в норма и при експериментални модели на социално-значими заболявания;
- проучване на ефектите на новосинтезирани биологично-активни вещества и лекарствени средства от природен и синтетичен произход с цел оптимизиране и създаване на нови възможности за терапевтично повлияване;
- биологични модели и методични постановки с практическо приложение при клинични изследвания; хистохимични, хистоморфологични и антропоморфологични изследвания.

Научната проблематика на ИНБ е тясно свързана с научните приоритети за насочените фундаментални изследвания, определени в Национална стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 г. и е обвързана с актуалните обществени предизвикателства в тематична област „Подобряване на качеството на живот – храни, здраве, биоразнообразие, опазване на околната среда, градска среда и транспорт и др.“ Научно-приложните разработки на колектива на института са в следните приоритетни направления:

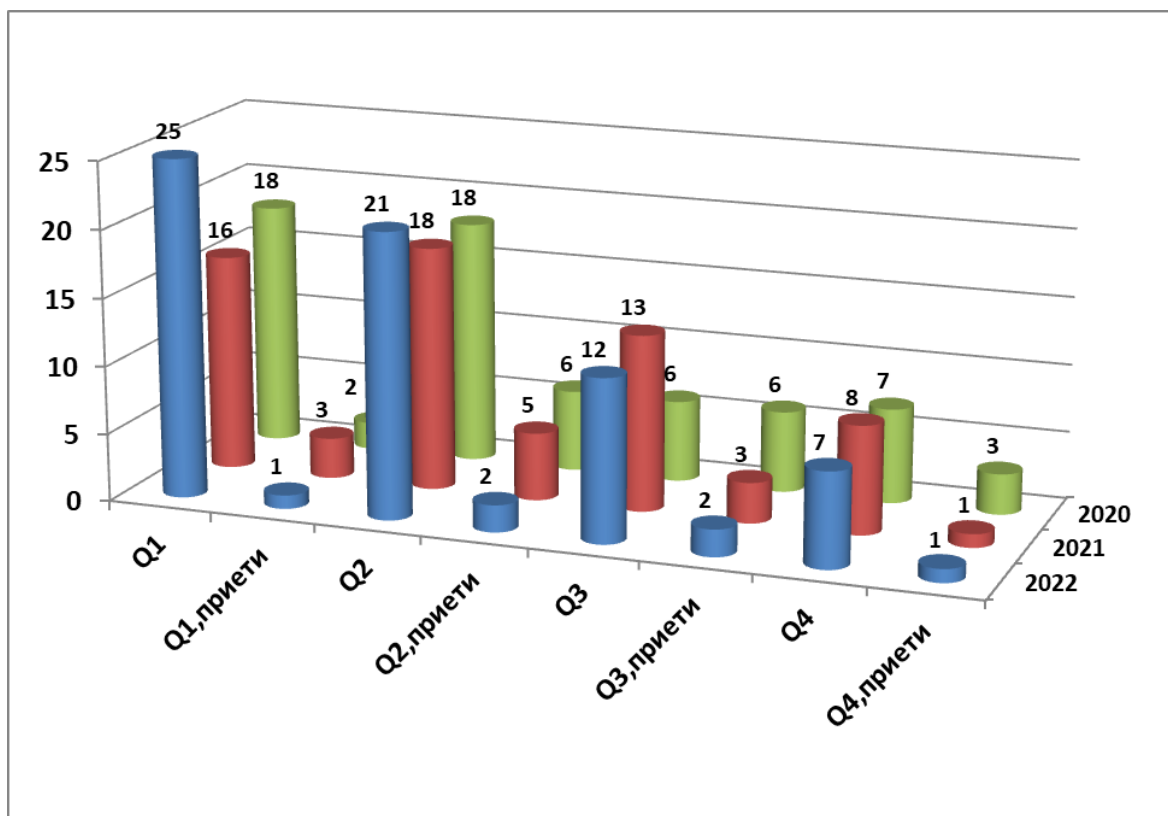
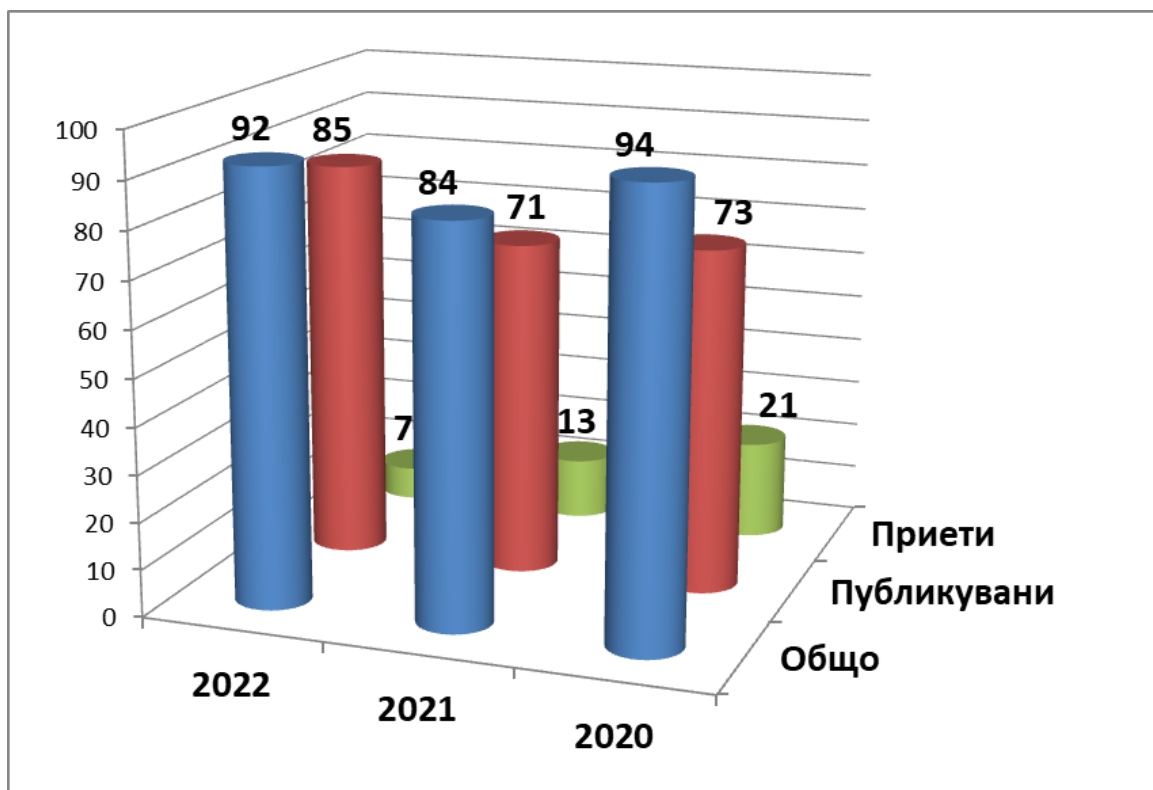
- Здраве и качество на живот. Превенция, ранна диагностика и терапия, зелени, сини и екотехнологии, биотехнологии, екохрани.
- Опазване на околната среда. Екологичен мониторинг. Оползотворяване на суровини и биоресурси. Пречистващи и безотпадни технологии.

В съответствие с основните тематични направления в института през 2022 година бяха извършени дейности, свързани с:

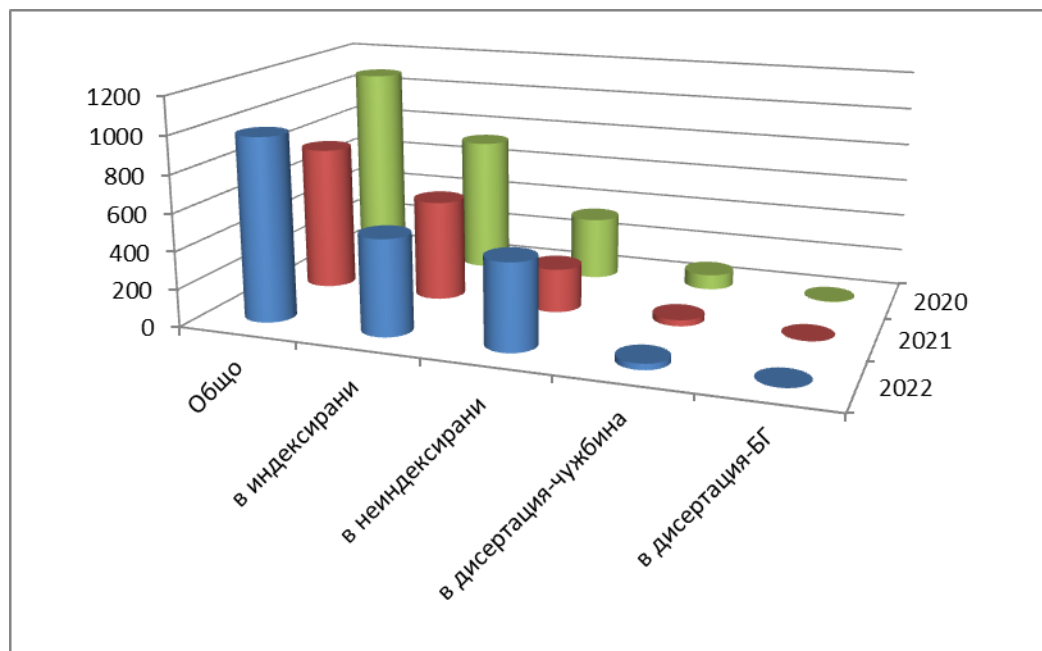
- Изследвания на процесите на регулация, адаптация и информационна преработка в нервната система в норма, при развитие и стареене, както и при модели социално-значими заболявания и при хора;
- Сравнителен анализ и скрининг на природни и синтетични биологично-активни вещества чрез използване на комбинирани *in vivo*, *in vitro* и *in silico* подходи за наличие на биологична активност при експериментални модели на невродегенеративни заболявания;
- Проучване на механизмите обуславящи положителните ефекти на фармакологични и алтернативни терапевтични подходи;
- Оценка на функциите на нервната система, биологични модели и методични постановки с практическо приложение при клинични изследвания;
- Системни изследвания в природни условия на оксидативния статус и динамиката на биомаркерите на оксидативен стрес като елементи на стрес екологията на индикаторните видове разпространени в крайбрежните екосистеми на българската акватория на Черно море.

Качеството на научната продукция за 2022 г. съответства на стратегическата цел на ИНБ да провежда изследвания на високо ниво. През годината са излезли или приети за публикуване общо 92 публикации, от които 75 (81 %) са в издания с импакт фактор или импакт ранг. От тях 49 публикации попадат в квартали Q1 и Q2. Сравнителният анализ на наукометричните показатели показва значително нарастване на процента на публикации в списания, включени в реферирани научни списания спрямо предишните години, както и нарастване на импакт фактора на публикуваните научни трудове.

Отчетлива тенденция е нарастналият брой публикации в списания със свободен достъп (54 статии (59% от публикуваните или приети статии за 2022 година) , което съответства на Националния план за развитие на инициативата за отворена наука в Република България на Министерството на образованието и науката (2021), на оперативния план за изпълнение на първия етап на Национална стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030 г. и на Националната концепция за прилагане на принципа на отворен достъп до научна информация.



През 2022 г. публикации с афилиацията на ИНБ са цитирани 979 пъти, от които по-голям брой са в реферирани международни издания. Броят на цитиранията на научната продукция има устойчива тенденция на нарастване, което е доказателство за качеството на публикациите на учените от ИНБ.



Средствата от проектно финансиране – по национални програми и ФНИ (действащи проекти) представляват 81.23 % от приходите на ИНБ. Този дял на проектното финансиране е също един добър резултат, гаранция за бъдещото развитие на Института като конкурентоспособен изследователски център от най-високо ниво.

През 2022 година учените от ИНБ са участвали в 128 научни форума с 36 доклада и 92 постера.

1.2. Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 - извършени дейности и постигнати резултати по конкретните приоритети

Дългосрочна цел в работата на ИНБ е осигуряване на условия за извършване на висококачествени и конкурентоспособни научни изследвания, съобразени с мисията на Института, приоритетите на БАН и приоритетните направления на стратегията за развитие на науката в България.

За постигане на тази цел усилията на института бяха насочени към:

- Развитие на научния потенциал и подобряване на знанията и уменията на изследователите от ИНБ.

През годината се осигуриха се условия за кариерно израстване и за привличане на нови учени към състава на института. Приключени са 3 процедури за придобиване на академичната длъжност „доцент“, 1 – за „главен асистент“ и 1 - за „асистент“.

Създадох се условия за по-добро стимулиране на научните изследвания чрез подобряване на критериите за оценка на научните изследвания и се подобриха условията на труд в института.

- Ефективно използване на научната инфраструктура чрез провеждане на съвместни научни изследвания с учени от други институти на БАН, с висши учебни заведения, както и чрез поддържане на международно сътрудничество
- Научни изследвания, свързани с проучвания от регионално и национално значение, като участието на ИНБ в Националната програма „ИНОВАТИВНИ НИСКТОКСИЧНИ БИОЛОГИЧНО АКТИВНИ СРЕДСТВА ЗА ПРЕЦИЗНА МЕДИЦИНА /БИОАКТИВМЕД/.
- Засилване на връзката на науката и образованието чрез участие на учени от института в подготовката на студенти и специализанти в редица университети, както и чрез ОП „Студентски практики“, привличане на студенти в изпълнение на научните проекти на ИНБ и активна работа с докторанти по 3 акредитирани научни специалности.

Положителните резултати от тази дейност са видими в големия брой награди, получени от младите учени и студенти работещи в института: Мадлена Андреева: най-добра статия на научен форум; Драгомир Иванов : 2 грамоти за най-добре представен постерен доклад; Георги Праматаров: награда в конкурс „Млади таланти“, 2-ро място в категория „Природни науки“ в конкурса „Студент на годината на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ за академичната 2021/2022 година, най-добра статия на научен форум, Християна Канзова: 3-то място на конкурс "Young & Energetic Scientists" 2022, сертификат за отлично представяне на научна конференция; Георги Петров: най-добра статия на научен форум, 1-во място на конкурс "Young & Energetic Scientists" 2022.

През 2022 г. в института са разработвани общо 37 проекта, от които 20 – финансирани от Фонд „Научни изследвания“, 1 – по НПП „Иновативни нискотоксични биологично активни средства за прецизна медицина, 4 - по НП „Млади учени и постдокторанти“, 1 – ОП ”Наука и образование за интелигентен растеж» - «Студентски практики», 8 – от бюджетната субсидия, 1 – от ЕБР, 2 – от европейски и международни фондове: по програма COST и фондация VIAL.

Наблюдава се намаление на проектите по ЕБР и съвместни международни проекти или проекти с научни организации в страната. Основна причина е негативното въздействие на ковид-пандемията върху ефективното научно сътрудничество в страната и чужбина в последните години. Очакваме през 2023 година значимо увеличение на съвместните разработки с други институции.

Трябва да се отбележи, че проектите, финансирани от субсидията на ИНБ разработват много голям брой разнообразни научни проблеми и водят до множество оригинални и високостойности научни резултати.

1.3. Полза/ефект за обществото от извършваните дейности

В ИНБ има баланс между фундаменталните и приложни научни изследвания за получаване на нови знания в областта на невронауката. Те са насочени към:

- Изясняване на неврофизиологичните механизми за преработка на сензорна и двигателна информация в норма и при социално-значими заболявания при различни възрасти, както и при различни състояния на съзнанието.

Изследван е ефектът на стареенето върху конективността на моторната кора при генериране на движение. Установено е, че активираната моторна кора е синхронизирана по различен начин с фронталните и сензо-моторните зони при младите и възрастните лица.

При изследване на моторни осцилации, генерирани от грешки (error-negativity, Ne) при млади и възрастни лица, изпълняващи сензо-моторни задачи по избор, е установено, че стареенето има съществен ефект върху мощността и пространствената синхронизация на моторните тета осцилации. Конективността на делта осцилациите е намалена рано преди грешен отговор. Резултатите разкриват различни механизми на контрол на поведението при стареене и предлагат нов маркер за преработка на грешки. (проект ДН13/7-2017) .

При изследване на уникална извадка от лица с дългогодишен опит с медитативни практики е показана ролята на системите за езекутивен контрол (внимание и мониториране); пластичността на езекутивните системи води до уникално мозъчно състояние по време на медитация; дълготрайната практика на медитативни състояния предизвиква увеличение на информационния поток от постериорните към фронталните корови зони. (проект КП-06-Н33/11-2019)

Изследвани са процесите на откриване на пространствени и времеви регулярности в поредици от зрителни стимули. Установено е, че процесите на обучение се характеризат по-добре от измененията във времето за отговор отколкото от точността на изпълнението. В процеса на обучение се променя броя на сакадите и продължителността на фиксации и те могат да се разглеждат като индикатор за ефективността на обучението. (проект КП-06-Н52/6)

При анализ на поведенческите параметри за оценка на имплицитно и експлицитно знание за скрити регулярности в условия на имплицитно учене на сензомоторни задачи е показано, че има две когнитивни стратегии за постигане на осъзнаване на тези регулярности— чрез тестово експлориране и чрез стабилизиране/реструктуриране на имплицитните паметови репрезентации. (субсидия ИНБ)

Анализирана е имплицитната концептуална структура на естетическите преживявания при перцепция на три вида изкуство (изобразително, музика и литература) при 467 млади и възрастни лица. Резултатите показват, че

„доминирането на компонента „красотата“ като субективно преживяване на изкуството зависи от възрастта, пола и когнитивни фактори. (субсидия ИНБ)

Установено е, че отделните групи деца с аутизъм, дислексия и хиперактивност с дефицит на вниманието показват специфични дефицити в сравнение с децата с типично развитие при различните задачи за зрително възприятие: интеграция на зрителни контури; различаване на посока на движение; скорост и точност на четене на думи и псевдодуми в условията на външен зрителен шум. Разликите се отразяват не само в точността и скоростта на изпълнение, но и в характеристиките на движенията на очите и невроналната активност и концентрацията на оксигенирания хемоглобин (проект Н15/6-2017)

Изследвано е влиянието хипофункцията на щитовидната жлеза върху цветното зрение и времевата и пространствена интеграция на зрителни стимули при пациенти с новодиагностициран хипотиреоидизъм преди и след лечение. Получените данни показват намаляване на дефицитите при всички условия и постигане на резултати, близки до тези на контролната група след провеждане на хормоноизаместителна терапия и достигане на биохимичен еутиреоидизъм.(проект ДН 13/11)

Изследвано е влиянието на семантичния прайминг върху характеристиките на движенията на очите при представяне на изображения в различни части на зрителното поле. Резултатите показват, че прилагането на прайминг с широк фокус на внимание влияе на средната продължителност на фиксациите. Наблюдава се тенденция за намаляване на броя на сакадите; промяна в разпределението, големината и посоката на сакадите; подобряване на анализа на изображенията. (проект КП- 06 - М- 43-6)

При изследване на RIII компонентата на ноцицептивния флексорен рефлекс при пациенти с Паркинсонова болест в “off” фаза на заболяването (12 часа след преустановяване на редовната антипаркинсонова терапия) е установен статистически значимо по-нисък праг на RIII компонентата при пациентите в сравнение с контролната група здрави лица. Резултатите от това проучване подкрепят факта, че пациентите с ПБ имат абнормен болков праг и базалните ганглии вероятно участват в ноцицептивната обработка. (съвместно с МБАЛНП „Св. Наум”- София)

Разработени са експериментални модели за компютъризирано изследване на неврокогнитивни функции у хора и са разработени подходящи поведенчески параметри за оценка. Установено е, че различните когнитивни функции селективно се повлияват от стресогенни събития, субективна перцепция на стреса и възникващата латентна депресия.(субсидия ИНБ)

Чрез анализ на събитийно-свързани потенциали са изследвани неврофизиологичните механизми на преработка на информация при деца и юноши на възраст 9-16 години по време на задача за слухово селективно внимание е

установено, че чрез ранна селекция женският пол преработва по-ефективно нерелевантна за задачата информация и на късните етапи на когнитивна оценка - релевантна за задачата информация.(субсидия ИНБ)

При изследване на статичното и динамично равновесие в условия на двигателни задачи на спортисти- боксьори в зависимост от спортния стаж (до 3г. и над 5г) е установено, че дългосрочната практика на бокс може да промени модела на поддържане на изправена стойка, като преместванията на тялото се характеризират с ниска амплитуда и висока скорост, подобни и в двете ортогонални направления.(субсидия ИНБ съвместно с БК „Венко Пулев“)

.При оценка на промените в постуралната стабилност в условия на статичен стоеж при натоварване на гръбначния стълб при 8-11 годишни деца е установено, че симетричното натоварване на гръбначния стълб и раменете (чанта на двете рамене) с 10-20% натоварване от теглото на детето води до статистически значимо увеличение на постуралната нестабилност при статичен стоеж само при натоварването от 20%, като се използва глезенна стратегия в поддържане на постурална стабилност, а не компенсация с главата и горната част на тялото. (субсидия ИНБ)

Получените нови знания за механизмите на организация, адаптация и регулация на процесите в човешкия мозък имат потенциално приложение за оценка на сензорно-моторните умения, памет и креативност у хора, с възможности за изграждане на нови терапевтични подходи.

- Изучаването на терапевтичния потенциал на създадени нови средства и системи за профилактика и лечение на някои социално значими заболявания, верифициране на животински модели на различни социално значими заболявания

Изследванията по проект КП-06-Н41/4 са насочени към проучване на определени механизми, които имат отношение към разглеждането на мелатонина като „пусков механизъм“ за ускоряване или забавяне на процесите на стареене в определени етапи на онтогенезата. Изследвана е ролята на възрастовия период, в който е предизвикан дефицита на мелатонин върху важни физиологични и метаболитни параметъра, тясно свързани с процеса на стареене, включително нарушената хомеостаза на оксидативния статус в ЦНС. Настоящото проучване потвърждава работната хипотеза за комплексно въздействие на дефицита на мелатонин върху важни физиологични, метаболитни и биохимични маркери, свързани с стареенето и показва, че липсата на мелатонин оказва деструктивен ефект при млади и на средна възраст плъхове. Влиянието на мелатонина за изследваните поведенчески, метаболитни и биохимични процеси е незначително при възрастни плъхове с пинеалектомия.

Разработен и предложен е нов експериментален *in vivo* модел на болест на Алцхаймер /AD/ при плъхове чрез съчетаване на мелатонинов дефицит /премахване на епифизна жлеза/ и ищ инфузия на бета-амилоиден пептид /A β 1-42/. Проведен е сравнителен анализ между този модел и модел с инфузия на A β 1-42 и интактна епифиза върху поведенчески отговори и експресия на маркери на AD, включително нива на A β , активност на ензимите бета и гама секретази, и маркери на оксидативен стрес /активност на СОД, глутатион нива и липидна пероксидация/ в хипокампа. Получените данни за ефекти на мелатонинов дефицит, модел на Алцхаймер индуциран с инфузия на A β 1-42 и комбинация на двата подхода върху промените в когнитивния капацитет и емоционалния статус при плъхове показват, че секрецията на A β 1-42 е значително повишена при A β 1-42 третирани плъхове с пинеалектомия, в сравнение с модела без мелатонинов дефицит, във фронталната кора и хипокампа, което подчертава значението на мелатониновия дефицит за акумулирането на амилоид бета в тези мозъчни структури.(проект КП-06-Н31-16)

Направени са изследвания за установяване на механизмите, обуславящи предполагаемите положителни ефекти на нов мелатонинов препарат Пиромелатин, който е на фаза II от клинични изследвания като препарат за лечение на Алцхаймер и за сън и е селективен агонист на MT1/MT2 и 5HT1A/1D рецептори, върху полово-зависимите нарушения в редица биохимични, морфологични, физиологични и поведенчески показатели в зрели поколения порода Sprague Dawley плъхове с предистория на пренатален стрес. (КР-06-Н21)

Изследвани са полови зависимите промени в емоционалните и когнитивни функции на пренатално третирано с прогестерон поколение, както и са проучвани механизми, обуславящи тези промени. Установено е, че пренаталното третиране с прогестерон нарушава определени емоционални и когнитивни функции на поколенията в зряла възраст като тези промени са полово-обусловени.(договор 12/2021 финансиран от МУ-Плевен)

Изследвана е експресията на класически невротрансмитери и невропептиди в хипертензивно каротидно телце. Използвани са първични антисеруми/антитела, насочени срещу класически невротрансмитери като допамин, гама аминокиселина (GABA), серотонин, и хистамин. За определяне на пластичността на определени невропептиди в паренхима на хипертензивното каротидно телце е изследвана експресията на субстанция (P), калцитонин ген свързан пептид (CGRP), вазоактивен интестинален полипептид (VIP), невропептид Y (NPY).(проект 5/2022 с Тракийския университет)

Проведени са експерименти с 4 месечни плъхове – шам-оперирани и с пинеалектомия, като препаратите са третирани с морфин, лидол и трамадол, както и с 14 месечни плъхове – шам-оперирани и с пинеалектомия, третирани с фентанил. По метода на принудените трептения са пределени и изчислени вискозо-еластичните характеристики собствена честота, динамичен модул на еластичност и коефициент на еластичност и е определена тяхната зависимост от еквивалентното интралуменно

налягане на лентови препарати. Резултатите показват, че директният ефект на опиоидите върху вискозо-еластичността на аортната стена е статистически значим, но се елиминира след администрация на налоксон. Прилагането на опиоиди няма ефект върху спонтанната контрактилна активност на аортните препарати. Ефектът от третирането с опиоиди в присъствието на налоксон може да бъде разглеждано като друг механизъм на опиоидното въздействие върху аортната стена. (субсидия ИНБ)

Синтезирана е серия от късоверижни пептидни структури със С-краен пролинов пептиден фрагмент, неописани досега в литературата като инхибитори на ACE I. Структурата и чистотата на новите съединения е доказана чрез използване методите на ЯМР спектроскопията. Проведени са предварителни качествени изследвания на новите съединения по отношение на инхибиторната им активност спрямо човешки рекомбинантен ACE. От предоставените от Института по Микробиология (БАН) проби от различни видове млека е извлечена след центрофугиране суроватъчната фракция и след лиофилизиране пробите са тествани качествено за ACE инхибиторна активност. Всички анализирани проби проявяват инхибиторно действие спрямо човешки рекомбинантен ACE. (проект КП-06-Н21/5)

Получените знания предоставят нови възможности в диагностиката и оптимизиране на превенцията и терапия на социално-значими заболявания, създаване на нови диагностични и прогностични методи за подобряване на качеството на живот и на интелектуалните и физически възможности на човека. Създадените животински модели позволяват не само по-добро разбиране на патогенезата на различни социално-значими заболявания, но тестването на нови биологично-активни субстанции за лечение като основа за нови стратегии за терапия.

През 2022 година са одобрени 6 нови проекти към ФНИ. Проект КП-06-Н61/12 е свързан с едно от предизвикателствата пред съвременната медицина е нарастване на тревожните и афективни разстройства като следствие от хроничния стрес, на което е подложено голяма част от активното население. Ще бъде проучена детайлно ролята на неврогенезата в модулиращото действие на NAергичната и глюкокортикоидна система върху VLA върху процесите на консолидация в хипокамп, които се предполага, че са повлияни различно от страна на острия стрес и травматичния и хроничен стрес, от друга страна. Изясняването на механизмите, чрез които атипичния антидепресант агомелатин, за който има данни, че стимулира неврогенеза, оказва терапевтично действие върху когнитивните дефицити при хроничен стрес би спомогнало за разработване на ново поколение психофармакологични терапевтични подходи за третиране на патогенеза свързана с отключвани при хроничен стрес когнитивни дефицити и поведенчески нарушения, които са част от афективните и тревожни разстройства.

Целта на проект КП-06-М61/3 е да бъде изследвано влиянието на новосинтезирани комплекси на Zn(II), Zn(II)/Au(I) с Шифови бази при един от най-често срещаните и отличаващи се с висока агресивност и смъртност злокачествени новообразувания при човека - мултиформен глиобластом. Ще бъдат проведени експерименти, осъществени чрез методи с различни молекулни/клетъчни мишени и механизми на действие, с използване на монослойни (2D) култури и 3D колонии от туморни клетки. Ще бъдат проведени опити за получаване и охарактеризиране на първични култури от биопсичен материал от мултиформен глиобластом при човек.

В проект КП-06-Н63/1 ще се оцени ефективността на екстракти от култивирани български лечебни растения като потенциални терапевтични средства при социално значими заболявания.

Нов проект, свързан с екологичния мониторинг (КП-06-Н61/10) ще се изследва биоаккумуляция на микропластмаси в ключови видове от трофичните мрежи в черноморската екосистема и потенциалните им негативни ефекти.

В съвместен проект с МУ – София ще се проведат неврофармакологични проучвания на новосинтезирани сулфанил хидразони и мелатонинови производни с холинестеразна инхибиторна активност при модели на болест на Алцхаймер и мелатонинов дефицит (КП-06 ПН63/2).

- Разработки, свързани със създаване на нови методи на изследване, устройства и материали:

В колаборация със Софийски Университет „Св. Кл. Охридски“ е разработена и въведена за пръв път в България методика за оценка на нивото на хроничен стрес у хора чрез използване на биологични маркери (космен кортизол и други хормонални показатели). (субсидия ИНБ)

Валидирани са българските версии на теста на Маслах за оценка на бърнаут синдром, PNHQ теста за оценка на депресия и Oldenburg Inventory за оценка на бърнаут синдром като е потвърдена факториалната им структура и валидност. (субсидия ИНБ)

Предложен е нов метод за анализ и интерпретация на преработка и кодиране на зрителна информация, който изхожда от съществуващ „хомоложен“ подход, според който невроналните активационни патерни се определят от колектор със специфични характеристики, които детерминират кодирането и динамиката на свързаните с него невронални мрежи.(проект КП 06-Н33/11-2019)

Резултатите от тези изследвания се очаква да спомогнат за разработване на ново поколение психофармакологични терапевтични подходи за третиране на патогенеза, свързана с

отключвани при хроничен стрес когнитивни дефицити и поведенчески нарушения, за откриване на нови потенциални методи за лечение на мултиформен глиобластом и за поддържане на екологичното равновесие в Черно море.

Значим ефект за обществото има активното участие на учени от института в обучението на студенти и докторанти в три научни области (физиология, психофизиология и фармакология), като и активната експертна дейност - участие в научни журита, изготвяне на рецензии за научни списания, рецензиране на национални и международни научни проекти за различни институции.

1.4. Взаимоотношения с други институции

Институтът по невробиология има партньорски взаимоотношения с редица институти на БАН (Институт по биофизика и биомедицинско инженерство, Институт по комуникационни и информационни технологии, Институт по експериментална морфология, патология и антропология с музей, Институт по молекулярна биология, Институт по органична химия с център по фитохимия, Институт по микробиология, Институт по полимери, Институт по механика, Институт по океанология), с висши училища в България като: Софийски университет „Св. Климент Охридски“ Медицинските университети в София, Пловдив, Варна и Плевен, Тракийски университет (Ст. Загора), Химикотехнологичен и металургичен университет-София, Медицински колеж “Йорданка Филаретова”, Национална спортна академия “В. Левски”- София. Югозападен университет – Благоевград, както и с клинични здравни заведения (УМБАЛ по неврология и психиатрия “Св. Наум” – 4 км”, Специализираната очна болница за активно лечение „Акад. Пашев” ООД- София и др.

През 2022 година бяха сключени договори за съвместни научни изследвания с Нов български университет, „БК Венко Пулев“ и Консорциум Суперкомпютър ПЕТСКЕЙЛ – България и Сдружение за научноизследователска и развойна дейност. Подновени са рамковите споразумения за съвместна дейност и сътрудничество с Медицинския университет – Плевен, Медицинския университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна, Медицинския университет – Пловдив и с Института по биофизика и биомедицинско инженерство, БАН.

Учените от института са търсени партньори за участие в наши и международни проекти, като членове на научни журита, като ръководители на дипломанти и докторанти. Те са изготвили 24 рецензии по процедури и 154 други рецензии и участват в редколегии на 26 научни списания: Доц. Юлиана Душанова – 9 списания; Проф. Юлиана Йорданова – 6, главен редактор на Journal of Psychophysiology; Проф. Николай Лазаров – 6; Проф. Яна Чекаларова – 5; Доц. Атанас Атанасов – 1, главен редактор на Current Research in Biotechnology; Проф. Рени Калфин – 1; Проф. Васил Колев – 1.

ИНБ участва в националната научна мрежа „Езикова компетентност в детска възраст съвместно с Институт за изследване на населението и човека, БАН, Държавен Логопедичен

Център - София, МОН 10 СОУ “Теодор Траянов”, София. Институтът е асоцииран член в Център за върхови постижения УНИТЕ.

Професор Рени Калфин е член на Управителния съвет на Българското пептидно дружество и председател на Българското дружество по физиологични науки.

Професор Николай Лазаров е председател на Българското анатомично дружество.

1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата

1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др.

Част от изследванията в ИНБ са свързани с екологичен мониторинг и опазване на околната среда. Учени от института участват в изпълнението на 3 проекта, финансирани от ФНИ, свързани с тази проблематика. По проект “Комплексно екотоксикологично изследване на псамофилни видове миди от сублиторални местообитания на българската акватория на Черно море“ (КП-06-Н31/6), по който ИНБ е водеща организация, са получени данни за акумулирането на метали, устойчиви органични замърсители и микропластмаси в меки тъкани на бели пясъчни миди и е направен сравнителен анализ за акумулирането им в мидите по сезони и по райони на пробонабиране.

При изследване миди от вида *M. galloprovincialis* от характерни крайбрежни райони са получени оригинални резултати, които показват, че *M. galloprovincialis* е надежден индикатор за екологичното състояние на екосистемите на българското черноморско крайбрежие, реагирайки чрез изменение на про/антиоксидантния си баланс на различията в условията на средата. (проект „Изследване на екологичния натиск в българската акватория на Черно море чрез интегрирани микробиологични, биохимични и генетични маркери в черноморската мида *Mytilus galloprovincialis* Lam (КП-06-Н21/7)).

В представителна извадка от биологични проби (хриле и черен дроб) от 14 вида риби от българското черноморско крайбрежие са установени са значителни разлики в биомаркерите на оксидативен стрес (нива на липидна пероксидация, концентрацията на глутатион, активността на антиоксидантните ензими супероксид дисмутаза, каталаза и глутатион пероксидаза, както и на глутатион-S-трансфераза и ацетилхолинестераза) в зависимост от: 1) вида на изследваните риби, 2) спецификата на органите (хриле и чере дроб) на рибите, 3) локациите по българското Черноморие, от които са уловени рибите и 4) сезона, през който са уловени рибите. Получените резултати дават иновативна оценка на състоянието на целеви видове риби и популациите им.(проект „Екосистемен подход за оценка на биоразнообразието и състоянието на популации на ключови видове риби от българското крайбрежие на Черно море“ (КП-06-Н41/7)).

Резултатите от тези изследвания допълват съдържателната част от Стратегическата програма за научни изследвания и иновации за Черно море на ЕС (SRIA), като имат съществен научен принос към обосновката на мерките за изпълнението на Рамковата директива за морска стратегия (Директива 2008/56/ЕО) от страна на България.

1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без Фонд "Научни изследвания"), програми, националната индустрия и пр.

През 2022 г. продължава работата по Национална научна програма „Иновативни нискотоксични биологично активни средства за прецизна медицина /БИОАКТИВМЕД/, финансирана от МОН (РМС № 658 от 14.09.2018 г. ДО1-217/30.11.2018 г.), към която ИНБ участва в 2 работни пакета: Работен пакет 4 с ръководител проф. Любка Танчева (ИНБ) и координатор за ИНБ проф. Рени Калфин и Работен пакет 8 с ръководител проф. д-р Стоян Шишков (СУ “Св. Климент Охридски“), съвместно с НСА, координатор от ИНБ проф. Албена Александрова.

По първия от тези работни пакети посредством имунохистохимични методи и количествено определяне на хистологичното оцветяване е верифициран използвания животинския модел на болестта на Паркинсон ин виво получен посредством интраперитонеално прилагане на невротоксина 1-метил-4-фенил-1,2,3,6-тетрахидро-пиридин (МРТР) при мишки от породата BALB/c и е проследен ефекта на стандартизиран екстракт от охлюв *Helix aspersa* върху жизнеността на допаминергичните неврони. Многократното прилагане на стандартизиран екстракт от охлюв демонстрира тенденция за запазване броя на допамин-съдържащите неврони.

Невробиологичната активност на стандартизиран екстракт от охлюви е изследвана също върху здрави мишки и върху такива с деменция от Алцхаймеров тип. Екстрактът повишава количеството на макрофагите в кръвта както при здравите мишки, така също при такива с експериментален модел на деменция от Алцхаймеров тип. Въз основа на получените резултати може да се предположи, че приложението на стандартизиран екстракт от охлюв регулира микроглиалната функция посредством повишаване на репаративния фенотип на кръвните макрофаги, намаляване на CD68-позитивните клетки, регулиране на P2RY12 и възстановяване експресията на GFAP в хипокампа.

Под ръководството на проф. Оля Стоянова е изследван *in vitro* антиоксидантния и метал-хелерация капацитет на хитозан чрез тест за обща антиоксидантна активност. За антиоксидантното действие на хитозана са предложени няколко механизма като хидроксилните (-ОН) и аминоксидните (-NH₂) групите в хитозана се считат за ключови функционални групи.

Имайки предвид участието на оксидативния стрес във възпалителната реакция и противовъзпалителните ефекти на хитозана и диозгенина по отделно, беше изследван

ефекта от комбинираното приложение на хитозан и диосгенин върху модел на кожни рани на мишки. Резултатите показват, че прилагането на комбинацията хитозан плюс диосгенин има много по-добро регенериращо действие, с най-голям сумарен ефект върху намаляването на площта на раните, в сравнение на прилагането на веществата по отделно. По отношение на оксидативните показатели комбинацията хитозан плюс диосгенин запазва високи нивата на неензимния антиоксидант глутатион в тъканите на раните в сравнение с другите тествани вещества; всички тествани вещества намаляват белтъчното окисление до стойности сравними с нивата на неувредена кожа.

Разработвани са 4 проект по НП “Млади учени и пост-докторанти” - „Мултипараметрично изследване на качеството на мъжки гамети от вида *Ovis aries* съхранявани при различни температурни режими“ с участието на гл. ас. Мадлена Андреева, ментор проф. Албена Александрова

Целта на проекта е да се установи влиянието на различни температурни режими за съхранение на семенна течност от разплодници (кочове), от вида *Ovis aries* върху спермалните параметри, активност на ензими и оксидативен стрес, с цел оптимизиране протоколите за *in vitro* съхранение на семенната течност.

Проектът стартира през ноември 2022г. и към момента са направени пилотни изследвания свързани само със сезонни вариации в ензимната активност в семенната плазма на *Ovis aries*. В резултат от проведените изследвания е установена по-висока антиоксидантна ензимна защита извън осеменителната кампания в концентрацията на глутатион (GSH) и активността на глутатион пероксидаза (GPx) и недостоверни разлики в активността на глутатион редуктаза (GR). Ензимната активност на лактат дехидрогеназа (LDH) и алкална фосфатаза (ALP) са по-високи през размножителния сезон на животните.

„Изследване на процеси на стареенето и ролята на мелатониновия дефицит върху механизми, свързани с когнитивни промени“ с участието на ас. Десислава Крушовлиева, ментор проф. Яна Чекаларова

„Проучване ролята на хипертонията върху някои механизми на стареене, свързани с акумулиране на амилоид-бета протеин при експериментални модели“ с участието на ас. Петя Иванова, ментор проф. Яна Чекаларова

„Изследване ефектите на стандартизиран екстракт от охлюв HELIX ASPERSA и негови комбинации върху експериментални модели наневрогенеративни заболявания като Алцхаймеров тип деменция и болест на Паркинсон“ с участието на биолог Валя Григорова, ментор проф. Рени Калфин

Изследвани са промените в нивата на невротрансмитерите ацетилхолин, допамин, норадреналин и серотонин в мозъчна кора и хипокамп на опитни животни плъхове, тъй като

холинергичната, адренергичната, допаминергичната и серотонинергичната невротрансмитерни системи са от съществено значение в процесите на учене и памет.

Установено е, че третирането със скополамин увеличава статистически достоверно количеството на ацетилхолин в мозъчната кора и понижава това на допамин, норадреналин и серотонин в сравнение с контролните плъхове. Прилагането на стандартизиран екстракт от охлюви повишава нивата на моноамините. В хипокамп третирането със скополамин понижава количеството на всички невротрансмитери. Прилагането на екстракт от охлюви възстановява концентрациите на допамин и серотонин, като ги приближи до изходните контролни стойности.

Невромодулиращото действие на екстракта от охлюви и неговата способност да коригира нивата на невротрансмитерите при дементните животни вероятно е част от механизмите на действие на стандартизирания екстракт от охлюви, участващи в подобряване на паметта и обучението при плъхове с деменция от Алцхаймеров тип.

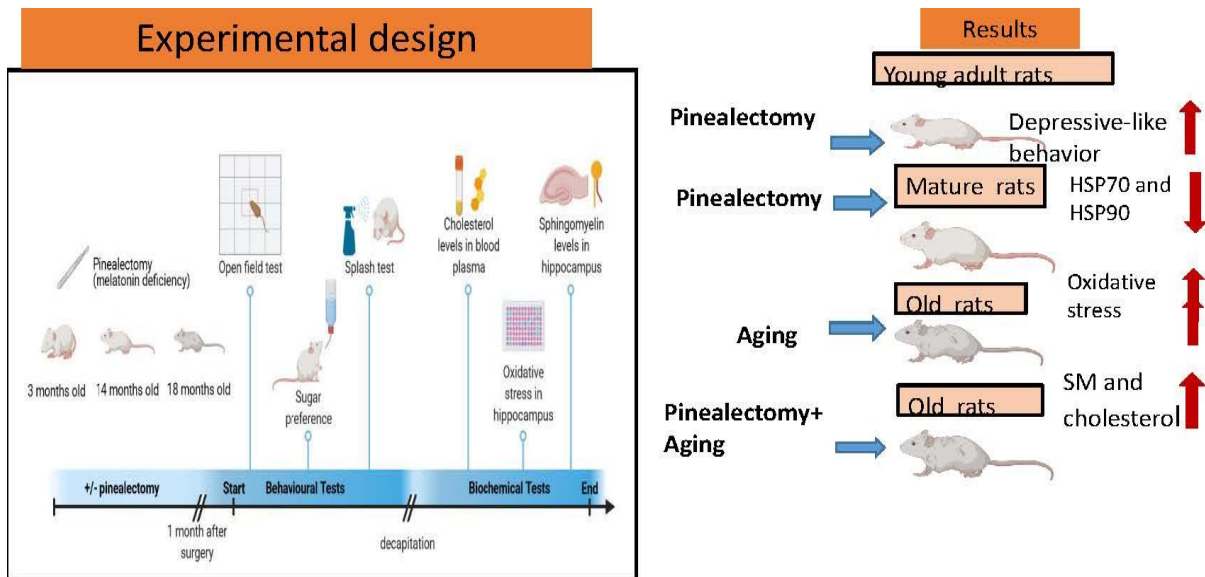
2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2021г.

2.1. Най-значимо научно постижение

Тема: Проучване влиянието на мелатониновия дефицит върху някои механизми на стареене при експериментален модел

Ръководител: проф. Д-р Яна Чекаларова

Мелатониновия дефицит индуциран чрез премахване на епифизата на плъхове е подходящ модел за проучване механизмите свързани с ускоряване/забавяне на процесите на стареене. Проучването ни показва, че пинеалектомията, приложена на половозрели млади и на средна възраст плъхове ускорява стареенето по отношение на определени поведенчески, метаболитни и биохимични показатели. Епифизата няма физиологична роля при старост



Мелатониновия дефицит индуциран чрез премахване на епифизата на плъхове е подходящ модел за проучване на механизмите свързани с ускоряване/забавяне на процесите на стареене. Мелатониновия дефицит при млади и на средна възраст плъхове ускорява стареенето по отношение на поведенчески и метаболитни показатели. Епифизата няма физиологична роля при старост.

Разработката е публикувана в:

Tchekalarova, J.; Nenchovska, Z.; Kortenska, L.; Uzunova, V.; Georgieva, I.; Tzoneva, R. Impact of Melatonin Deficit on Emotional Status and Oxidative Stress-Induced Changes in Sphingomyelin and Cholesterol Level in Young Adult, Mature, and Aged Rats. *Int. J. Mol. Sci.* 2022, 23, 2809. <https://doi.org/10.3390/ijms23052809>

IF: 6. 208; кuartил: Q1

Tchekalarova, J.; Tzoneva, R. Significance of Antioxidants on Aging and Neurodegeneration. *Int. J. Mol. Sci.* 2022, 23, 13957.

IF: 6. 208; кuartил: Q1

Tchekalarova J, Hrishev P, Ivanova P, Boyadjiev N, Georgieva K. Metabolic footprint in young, middle-aged and elderly rats with melatonin deficit. *Physiol Behav.* 2022 Jun 1;250:113786. doi: 10.1016/j.physbeh.2022.113786.

IF: 3. 244; кuartил: Q1

Krushovlieva D., Georgiev S., Ivanova P., Petkova Z., Stoyanova T., Tchekalarova J. (2022) Age-Dependent Differences in Behavioral Responses: the Impact of Hsp70 and Hsp90 in the Frontal Cortex. *Acta Morphologica Et Anthropologica*, 29(3-4), 49-52. doi:10.7546/AMA.29.3-4.2022.08

2.2. Най-значимо научно-приложно постижение

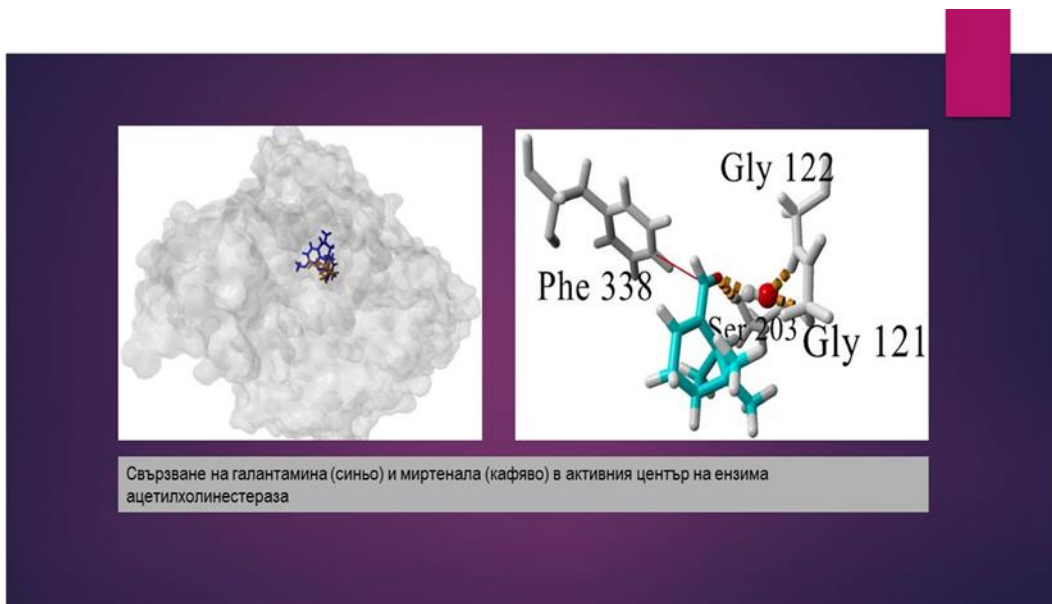
Тема: Невропротективни ефекти на миртенал в експериментален модел на деменция индуциран в плъхове.

Ръководител: проф. д-р Любка Танчева

За първи път е установено защитно действие на природния монотерпеноид миртенал върху паметта при Алцхаймеров тип деменция вследствие инхибиране активността на ензима ацетилхолинестераза, повишаване нивата на невротрансмитера ацетилхолин и високия антиоксидантен капацитет в мозък на дементни плъхове. Хистологичните данни показаха по-силно изразен протективен ефект на миртенала в мозъчната кора в сравнение с хипокампа. Изследванията имат значение за науката и обществото в търсене на нови нискотоксични лекарствени средства от природен произход срещу деменция от Алцхаймеров тип.

Резултатите от разработката са публикувани в:

Dragomanova S., Pavlov S., Marinova D., Hodzev Y., Petralia M., Fagone P., Nicoletti F., Lazarova M., Tzvetanova E., Alexandrova A., Kalfin R., Tancheva L. Neuroprotective effects of Myrtenal in an experimental model of dementia induced in rats. *Antioxidants*, 11, 2, 2022, IF = 7.675



3. МЕЖУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНОТО

През 2022 година в ИНБ е разработван 1 проекта по линия на двустранни междуакадемични споразумения на БАН (ЕБР) – с Университета Тел Авив, Израел. Учени от ИНБ са участвали

в проект, финансиран от фондация BIAL, Португалия, съвместно с Университета Сапиенца, Рим. Професор Яна Чекеларова има лично участие в проект „New Opioid Peptide-Nanoparticle conjugates: Synthesis, Characterization and Neuropharmacological Applications”, финансиран от Европейския съюз по схемата за съвместно финансиране Югоизточна Азия – Европа. Институтът участва в един проект по програма COST, а още трима учени от института имат лични участия в проекти към COST. Работено е по още 3 проекта по линия на ЕБР с личното участие на гл. ас. Лора Дякова.

По проект „Осъзнатият мозък: Нови изследвания върху невроналните корелати на медитационните състояния“, финансиран от фондация BIAL е показано, че След прилагане на електрическа ноцицептивна стимулация при лица с дългогодишна и незначителна медитативна опитност характеристиките на субективното преживяване на болка (интензивност на болково усещане, аверзия и идентификация) се повлияват в различна степен от медитацията и нейната продължителност. При анализ на мозъчни потенциали, извлечени от болкови стимули, са получени оригинални находки за ролята на синхронизацията на бета осцилациите за редуциране на болковата перцепция при опитни медитатори.

По проект „Насочен синтез и изследване превантивните ефекти на нов невротензинов аналог върху експериментални модели на Алцхаймерова болест при плъхове“, разработван по линия на ЕБР с Израел, е изследван потенциалния механизъм на действие и модела на свързване на новосинтезираните невротензинови аналози в мястото им на свързване в невротензиновите рецептори (NTRs) и потенциала на това първо по класа си ново поколение аналози на NT(8-13) за лечение и/или превенция на невродегенеративни заболявания.

Допълнително е изследвана активността на новосинтезираните невротензинови аналози по отношение на други два експериментални невродегенеративни модели на Паркинсонова болест (ПБ). Установено е, че два от изследваните невротензини имат значим невропротективен ефект. Проведените комплексни изследвания позволяват да се направят важни изводи за връзката между структурата и биологичната активност на новосинтезираните невротензинови аналози, в сравнение с природния Невротензин.

По съвместен проект CA18216 VascAgeNet са изследвани половите различия в ефекта на пренатално третиране с мелатонин върху нарушените поведенчески отговори и промени в плазмените нива на кортикостерон /базови и след ДХМ/ при модел на пренатално-предизвикан мелатонинов дефицит чрез режим на продължително осветяване при плъхове порода Wistar. Установени са полово-обусловени разлики и нарушения в определени поведенчески отговори свързани с емоционален статус и когнитивни функции, които корелират с промени в активността на оста хипоталамус-хипофиза-надбъбречна жлеза.

През 2022 година учени от ИНБ са участвали в Колаборативната международна мрежа ICOSS-2 (International Covid Sleep Study Collaboration) за изследване на ефекта на Ковид пандемията върху съня. Изследването е иницирано от Университета на Хелзинки, Финландия и е проведено в 18 страни. Показано е, че пост-инфекциозното усложнение известно като long COVID е свързано със сериозни отклонения на количеството и качеството на съня, както със сериозни девиации на сънната менталност. Разбирането на значението на свързаните със съня симптоми при long COVID-19 има клинично значение при диагностицирането и лечението на long COVID-19.

4. УЧАСТИЕ НА ЗВЕНТО В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ: форми на обучение и подготовка; сътрудничество с учебни заведения; външни заявители, включително от чужбина; анализ на състоянието, перспективи и препоръки

През 2022 година бяха подновени акредитациите на Института по невробиология в докторантските програми по фармакология и психофизиология. През януари 2023 година получихме положителен доклад от Постоянната комисия по природни науки, математика и информатика за акредитацията на докторантската програма по физиология на животните и човека и очакваме в най-скоро време и тази докторантска програма на института да получи акредитация.

В края на годината в института са обучавани 12 докторанти: 6 по специалност физиология на животните и човека, 3 – по фармакология и 3 – по психофизиология, от които 3-ма са редовно обучение, а останалите – в задочна форма на обучение. През годината 1 докторант е отчислен с право на защита, а един докторант успешно е защитил. Трима нови докторанти (двама по фармакология и един по психофизиология) започват докторантура от 2023 година след успешно издържани изпити. В последните години няма докторанти на самостоятелна подготовка, а предпочитаната форма на обучение е задочното обучение.

През 2022 г. учени от ИНБ са изнесли общо 798 часа лекции и 510 часа упражнения и специализирани курсове във висши училища: СУ „Св. Климент Охридски“, Медицински Университет – София, Тракийски университет и Химикотехнологичен и металургичен университет, ЦО на БАН. За разлика от минали години, в които часовете упражнения, водени от учени от ИНБ бяха повече от лекционните часове, през 2022 година това съотношение е значимо променено.

През годината по Националната програма „Студентски практики“ в института се обучаваха студенти от СУ „Климент Охридски“, ХТМУ, Нов български университет, Медицински университет – София и др.

5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

И през 2022 г. в ИНБ са разработени нови оригинални специализирани хардуерни и софтуерни продукти с приложение при изпълнение на научно-изследователската дейност в института като за част от тях предстои лицензиране за свободно ползване. Някои Пример за програмни продукти със свободен достъп, създадени от учени от института са програмните продукти за генериране на псевдодуми на български език по метода Wugyu и програма за добавяне на шум с различни характеристики при запазване на интензитета на изображенията. Тези продукти са свободно достъпни на електронен адрес <http://autism.vision.bas.bg>.

6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО

6.1. Осъществяване на съвместна стопанска дейност с външни организации и партньори /продукция, услуги и др., които не представляват научна дейност на звеното/, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина
НЕ

6.2. Отдаване под наем на помещения и материална база

Договорните отношения с фирмите: „Янкулов” ЕООД, „ИНТЕРБИЛДИНГ 95” ООД, „БАРАЖ-ИНЖ ЕООД” и „Професионал БГ” ООД – наематели на помещения във Вивариум,

Марина Димитрова, СНЦ „Асоциация Родители“ и „Бизнеслаб“ ООД – наематели на стая в сградата на ул. Акад. Г. Бончев, бл. 23, ЕТ „Декра Венд-Цв. Христов“ – кафемашина в бл.23 продължават и през 2022 г., при спазване на фиксираните условия в тристранните договори за наем утвърдени от ЦУ на БАН. През отчетната година са подписани още два договора за отдаване под наем на помещения с фирмите Сингъл Селд ООД и Грипманкис ООД

6. 3. Сведения за друга стопанска дейност

ИНБ – БАН стопанисва Експериментална и развъдна база за опитни животни (ЕРБОЖ) град Сливница, която е единствена по рода си за цялата страна. Развъждат се лабораторни животни, основно бели мишки и бели плъхове /Вистар/, хамстери. От 2019 г. започна развъждането и на Sprague Dewle. Доставяни са лабораторни животни главно на институти от направление „Биомедицина и качество на живот” - БАН:

- Институт по експериментална морфология, патология и антропология с музей /ИЕМПАМ/

- Институт по биология и имунология /ИБИР/

- Институт по биофизика и биомедицинско инженерство

- Институт по физиология на растенията и генетика

Базата задоволява нуждите и на медицински, фармацевтични и други организации извън системата на БАН, с което изпълнява национални задачи във сферата на биологичните и медицински науки, фармацевтиката и опазване на биоразнообразието :

-Медицински университет гр.София

-Биологичен факултет на СУ „Св. Климент Охридски” гр. София

-Медицински университет гр. Плевен

-Медицински университет гр. Варна

-Шуменски университет

-Зоопарк гр. София

-Бул Био –НЦЗПБ ЕООД

-Спасителен национален център „Зелени Балкани” гр. Стара Загора

и други.

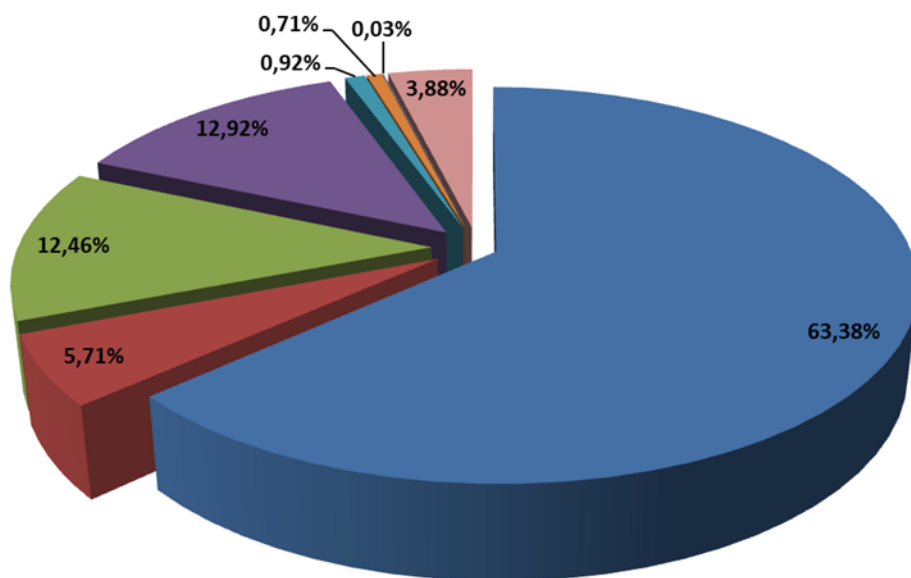
За 2022 г. прихода от стопанска дейност е 78 523 лв.



През 2022 г. приходите на ИНБ са се увеличили с 591 хил. лева спрямо 2021 г., като приходите от субсидия са нараснали с 274 хил. лева спрямо 2021 г., а при собствените приходи е реализирано увеличение с 317 хил. лв. и причината за това е увеличаване броя финансирани проекти от ФНИ и БАН. Наблюдава се намаление на сумите получени от дарения. Наблюдава се намаление на приходите от продажба на опитни животни спрямо 2021 г. с около 20 хил. лева.

Разходи общо

- Заплати и възнаграждения на персонала по трудови правоотношения
- Други възнаграждения и плащания на персонала
- Задължителни осигурителни вноски от работодателя
- Издръжка, в т.ч.
- Платени данъци
- Стипендии
- Изплатени награди за млади учени от дарение
- Придобиване на дълготрайни материални и нематериални активи, в т.ч.



При разходите се наблюдава увеличение на разходите за 2022 г. спрямо 2021 г. с 326 хил. лева. Значително увеличение се наблюдава при разходите за възнаграждения на персонала и осигурителните вноски. Увеличение се наблюдава и в разходите за издръжка, както и за закупуване на дълготрайни материални активи.

8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО

През 2022 г. Академичният Информационен Център по Невронауки (АИЦН) при Институт по Невробиология, БАН, работи целогодишно по утвърден от ръководството график. Работните дни на Центъра бяха 140, от които 4 санитарни.

Беше извършвана текуща работа, свързана с обслужване и комплектация на съществуващите библиотечни фондове.

Постъпленията в библиотечния фонд са по направление на редовно годишно комплектоване от Централната библиотека на БАН и директни печатни дарения на института, както следва: от ЦБ-БАН - 1 книга на български език и 34 периодични издания на български и английски език и от дарителски фонд - 1 книга и 1 монография на български език и 18 периодични издания на български и английски език, които се формира от дарени безвъзмездно на АИЦН за ползване лични абонаменти на бивши и настоящи служители на ИНБ и получени списания чрез солидарен свободен обмен между български научни институции и висши училища. Списанията с продължаващо комплектоване получавани от ЦБ са в голямата част са академични издания: Comptes Rendus de l'Academie Bulgare des Sciences (Доклади на БАН), Списание на БАН, Acta Morphologica et Anthropologica; по обмен - FoliaMedica, Plovdiv и General physiology and biophysics (Братислава), от дарителство сп. Здраве и наука, София (доц. д-р инж. Катерина Стамболиева), NatureMethods (доц. д-р Надежда Бочева), Техносфера (акад. Р. Радомиров), Bulagarian Journal of Veterinary Medicine, Стара Загора (институционален книгообмен).

Няма направени отчисления за годината и заетите от библиотеката тонове бяха върнати до декември, 2022 г.

През настоящата година активно се работеше по създаването на специализиран софтуер разраотен за нуждите на АИЦН. Голяма част от базата данни на книжния фонд беше въведена. През годината Недялко Йосифов продължи работата по дигиталния архив на дисертации и автореферати в ИНБ.

Продължава обучението и работата по ретроконверсия на библиотечния фонд (Лора Лямова) в Централната библиотека на БАН, което се осъществява всеки последен петък от месеца от юли, 2022 г. Лора Лямова участва в уебинари, организирани от ЦБ и други библиотечни институции, като се запознава с новостите в продуктите, базите данни и методите за прецизиране на информационното обслужване в библиотеката (например, представяне на услугите на „Тейлър и Франсис“, проведено на 7 ноември 2022 г.)

В Центъра бяха проведени изпити свързани с обучението и приема на докторанти (квестор Недялко Йосифов) и издадени съответните протоколи за положените изпити общо 7.

През 2022г. беше създадена самостоятелна интернет страница на ЕРБОЖ, с активна връзка със страницата на ИНБ.

На 15 и 16 декември 2022 г. Институтът по невробиология на БАН проведе Национална научна конференция „75 години Институт по невробиология“. За събитието отвори врати реновираната зала на 23-ти блок от комплексната база на БАН 4-ти км. В научния форум взеха участие колеги от както от ИНБ, ИБИР, ИОЦФХ, Институт по микробиология БАН, така и представители от наши университети и центрове: МУ София, МУ Пловдив, НСА, ХТМУ, ЮЗУ, УМБАЛСМ „Пирогов“, Спортен център „Пулев“. Беше издаден сборник с резюметата от конференцията. През първия ден от конференцията се представиха доклади и постерни сесии в областите: неврофизиология, невроанатомия и неврофармакология. През втория ден се състоя студентска сесия в областите невробиология и размножаване с участието на студенти от СУ, МУ София, ХТМУ и НБУ. Събитието завърши с коктейл, на който за заслуги към дейността на Института и по повод на навършване на кръгли годишнини бяха наградени бившия дългогодишен директор на Института акад. Радомир Радомиров дмн и колегата Станислав Янев. С проект, финансиран от ФНИ и водеща роля на ИНБ е проведена Международна научна конференция на Българското дружество по физиологични науки 30.10.2022 - 01.11.2022, Стара Загора.

9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ЗВЕНТО

<https://inb.bas.bg/about-us/scientific-council.html>

Ръководство:

Председател: доц. д-р Мария Антонова
Зам. председател: проф. д-р Рени Калфин
Секретар: доц. д-р Даниела Пехливанова

Вътрешни членове:

Проф. д-р Юлияна Йорданова-Кирова
Проф. д-р Яна Чекаларова
Доц. д-р Димитринка Атанасова
Доц. д-р Катерина Стамболиева
Доц. д-р Мария Генкова-Папазова
Доц. д-р Надежда Бочева
Доц. д-р Полина Петкова-Кирова
Доц. д-р Юлиана Душанова

Външни членове:

Чл.кор. Андон Косев

Проф. д-р Росица Замфирова-Митова

Доц. д-р Валентина Григорова

Доц. д-р Пламен Гатев

Млад учен с право на съвещателен глас:

ас. д-р Златина Ненчовска

Членове с право на съвещателен глас

проф. Васил Колев

проф. Любка Танчева

10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА В ЗВЕНТО

<https://inb.bas.bg/documents/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%9D%D0%A1.pdf>

11. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ

АИЦН – Академичен информационен център по невронауки

БАН – Българска академия на науките

ДФ – Държавен фонд

ЕРБОЖ – Експериментална и развъдна база за опитни животни

ИККТ – Институт по информационни и комуникационни технологии

ИНБ – Институт по невробиология

МИФ - Международна изследователска фондация

МОН – Министерство на образованието и науката

НДНИ-ВМИ - Националният диагностичен научноизследователски ветеринарномедицински институт

ННП – Национална научна програма

НП – Национална програма

НСА – Национална спортна академия

ОП – Оперативна програма

РМС – Решение на Министерския съвет

УМБАЛ – Университетска многопрофилна болница за активно лечение

ФНИ – Фонд „Научни изследвания“

ХТМУ- Химикотехнологичен и металургичен университет

ЦБ – Централна библиотека

ЦО – Център за обучение

ЦУ- Централно управление

12. ПРИЛОЖЕНИЯ