

DETEP konferencia

2015. április 24.



Nagy akarat erő nélkül
nincs nagy tehetség sem.

Nem a tehetség, hanem
az „égy vagy” tesz győztesé.

A tehetség nem más,
mint az újrakezdés
bátorsága.

A TARTALOM

AGRÁRTUDOMÁNYOK

ORVOSTUDOMÁNYOK

BÖLCSESZETTUDOMÁNYOK

MŰSZAKI
TUDOMÁNYOK

TÁRSADALOM-
TUDOMÁNYOK

TERMÉSZETTUDOMÁNYOK

TARTALOMJEGYZÉK

ELŐSZÓ

*“Lorem ipsum dolor sit amet,
consectetur adipiscing elit...”*

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.



**Lorem ipsum dolor sit
amet, consectetur**

Lorem ipsum dolor
sit amet, consectetur
adipiscing elit, sed
do eiusmod tempor
incidunt ut labore et
dolore magna aliqua.

AGRÁRTUDOMÁNYOK

Mándy Zsuzsanna
DETEP koordinátor

ERDŐS MENTA BERNADETT

Gazdaságtudományi Kar
Turizmus-vendéglátás

Témavezető:

Dr. Harangi-Rákos Mónika

A food-trendek bemutatása napjainkban

A napjainkban egyre fontosabb szerepet betöltő megatrendek, elkerülhetetlen változásokat idéznek elő a táplálkozási magatartásban és a fogyasztói vásárlási döntésekben. Ezek a változások mind a társadalom életmódjában, mind életstílusában megmutatkoznak.

Az egyes trendeknél mindenképpen meg kell említeni a napjainkban nagy népszerűségnek örvendő paleolitikum-, laktózmentes-, és gluténmentes életmódot követőket. Természetesen a mindenki által ismert vegetáriánus életmód is ide tartozik. A kevésbé ismertek közül a teljesség igénye nélkül említést kell tenni a freeganer táplálkozásról melynek követői csak olyan ételt fogyasztanak, amelyek nem kereskedelmi forgalomból származnak. Ide soroljuk még a flexitáriánus módon étkezők csoportját is, amely követői az egészséges táplálkozást tartják szem előtt.

Az életmódváltás okai lehetnek többek között a különböző divathullámok, valamint az elhízás, amivel sajnos egyre gyakrabban súlyos civilizációs betegségek is együtt járnak.

Egy 2011-2012-es OECD felmérés eredménye azt mutatta, hogy a magyar lakosság 30%-a úgy érzi nincs elegendő pénze élelmiszerre. Ezzel szemben egy 2013-as felmérés alapján lakosság csak nem 50% túlsúlyos illetve elhízott, ami meglehetősen alacsony adat.

Jelen vizsgálataim során a szekunder marketingkutatói eljárásokra támaszkodtam. A téma szakirodalmának feldolgozásánál a kutatási területhez szorosan illeszkedő hazai és külföldi kutatásokat, jelentéseket és tudományos publikációkat vizsgáltam. Elemzésem során törekedtem a táplálkozási magatartás legfontosabb összefüggéseinek feltérképezésére, különös tekintettel a különböző trendekre. Segítséget nyújt még a különböző statisztikák beépítése is.

A témakörhöz köthető későbbi primer kutatásokat megalapozó szakirodalmi áttekintés jelen előadás célja. Az elméleti áttekintés segítségével fogom meghatározni a későbbi primer kutatásaim pontos módszertanát és a részletesen megvizsgálandó hipotéziseimet.

GÁL ZSUZSA

Gazdaságtudományi Kar
Vállalkozásfejlesztés

Témavezető:
Bauerné Dr. Gáthy Andrea

**IPCC jelentés kelet-közép-európai vonatkozásai,
különös tekintettel az átlaghőmérséklet-változásra**

Az éghajlatváltozás mérséklésére hozott intézkedések napjainkban egyre sürgetőbbek. A globális felmelegedés okozta károk a közegészségügyre is jelentős negatív hatással lehetnek, nem csupán geológiai kockázatokat rejtenek magukban. A globális felmelegedés problémáját felismerő Világmeteorológiai Szervezet (WMO) az Egyesült Nemzetek Környezeti Programjával közösen hozta létre 1988-ban az Éghajlat-változási Kormányközi Testületet (IPCC).

A Testület 2014-ig 5 jelentést adott ki, melyek alapjául publikált szakirodalmak szolgáltak, annak érdekében, hogy átfogó képet adjanak az éghajlat-változás kockázatairól, annak lehetséges hatásairól, illetve az alkalmazkodás és a megfigyelés lehetőségeiről. A Testület által kiadott jelentéseket egyéb előrejelzésekhez is felhasználják (mint például a Világ Energetikai helyzetének Áttekintésében, vagy az Országos Meteorológiai Szolgálat által kiadott magyarországi előrejelzésekben).

Ötödik jelentése 2014-ben jelent meg, kialakította az

úgynevezett RCP forgatókönyveket, amelyek középpontjában az üvegházhatású gázok globális éghajlati rendszerben felmelegedést fokozó hatásai állnak (W/m^2 -ben kifejezve). Előrejelzéseiben a világon megemelkedett átlaghőmérséklet, növekvő károsanyag-kibocsátás, és azok légköri koncentrációja mellett a szociális és társadalmi, közegészségügyi kockázatok is szerepet kapnak. A jelentés 4 forgatókönyve a mérséklést, a közepesen alacsony, közepesen magas, és magas kibocsátású eseteket figyeli meg, és írja le (forrás: ipcc.ch)

Célom az ötödik jelentés alapján a kelet-közép-európai, és főként magyarországi vonatkozások áttekintése, elemzése, kiemelten az átlaghőmérséklet emelkedése kapcsán.

MOLNÁR ZOLTÁN SZABOLCS

Gazdaságtudományi Kar
Kereskedelem és Marketing

Témavezető:
Fehér András

Fogyasztói magatartás a digitális korban

A mai digitális korban lehetetlen, hogy ne figyeljünk fel az internet adta lehetőségekre. Mind a mindennapokban és mind az üzleti életben is jelen van. Ha elterjedtséget vizsgálunk, akkor még mindig találhatunk olyan magyar lakosokat, akik nem élnek az internet adta lehetőségekkel viszont számuk elenyészőnek mondható és ez az évek során egyre inkább csökkenő tendenciát mutat. Hogy mi az oka ennek? A folytonos digitalizálódás és az internet terjedése napjainkban már majdnem mindenkit elért Magyarországon és így adottá vált az emberek számára, hogy minél hatékonyabban használják is. A KSH adatai szerint a 2014-es évben a szélessávú internettel rendelkező háztartások százalékos megoszlása 2014-ben 74% volt, az előző években pedig 71% (2013-ban), 68% (2012-ben) 61% (2011-ben). Hamarosan elérjük, azt a szintet mikor a lakosság majdnem teljes egésze megengedheti magának a szélessávú internet elérését és ezáltal folyamatos online fogyasztóvá válhasson.

A mobilmarketing egyre növekvő szerepe összefüggésbe hozható a vezeték nélküli internet hazai szinten soha nem

látott tendenciáival a magyar lakosság körében.

A KSH adatai alapján már 2012-ben a Budapesti régióban a vezeték nélküli internet elterjedését 70-77%-ra mérték. Az „always on” életstílus már az Y generációban is megjelent. Ez azt jelenti, hogy a fogyasztók folyamatosan elérhetőek, ami miatt a vállalkozások könnyen tudják ajánlatokkal bombázni őket.

Az előző összefüggések alapján is jól látható, hogy egy új életstílusról beszélünk, amely folytonosan formálja a társadalmat csak úgy, mint az üzleti életet. A vásárlók új módon reagálnak a marketing eszközökre és a vásárlási folyamatuk is teljesen átformálódott. A társadalom felgyorsult és számunkra is fontossá vált, hogy ezt a folyamatot kövessük, hiszen a gyorsaságból adódóan könnyen „le lehet maradni” és az ezzel járó problémák a vállalatunk esetleges végét is jelenthetik.

A munkám során a legaktuálisabb online piaci helyzetet elemzem és a fogyasztói magatartáson keresztül a digitális marketing eszközöket és azok hatékonyságát is feltérképezem. Jelen előadás során célom olyan hipotézisek meghatározása, amelyeket a későbbi primer vizsgálataim során részletesen meg tudok vizsgálni.

PÁSZTOR ISTVÁN

Gazdaságtudományi Kar
Villamosmérnök

Témavezető:

Dr. Szabó András

**Talajművelés technológiák hatásainak vizsgálata
Magyarország különböző talajtípusú területein**

A változó éghajlati viszonyok, az évenkénti ingadozó csapadékmennyiség, és az egységnyi területre jutó magas művelési költség lehetőséget teremt ahhoz, hogy a precíziós mezőgazdaság helyet kapjon a magyar gazdák körében is. Egyre kevesebb lehetőség van a növényvédelemben és a tápanyag utánpótlásban költségmegtakarításokat elérni, azonban az alternatív talajművelés bevezetése további lehetőségeket kínál. Hazánk talajainak közel fele kedvezőtlen vízgazdálkodású, nő a földek aszályérzékenysége, gyakori a talajtömörödés, a savanyodás, a szikesedés és egyre több területen figyelhetők meg eróziós és deflációs folyamatok. Az alternatív talajművelési rendszerek a menetszámok csökkentésével, kapcsolt munkagépek alkalmazásával kevésbé károsítják a talajt, megelőzik az eróziót, növelik a talaj biodiverzitását, és hosszútávon jelentős termelési költségektől kímélhetnek meg.

Dolgozatom témájaként a fenntartható növénytermesztés talajművelési technológiáinak bemutatását tűztem ki célul. Magyarország három különböző talajtípusú területén (réti

csernozjom, homok, barna erdő) végzett talajtömörödöttség és talajnedvesség mérések eredményeit vizsgáltam hagyományos és sávos talajművelés esetén kukorica modellnövény alkalmazásával a 2012-es évben.

A talajellenállás értékek segítségével kimutatható, hogy a művelésre jellemző menetszámok milyen mértékben károsítják a talaj fizikai állapotát. A mért talajnedvesség adatok segítségével megfigyelhetjük, hogy az adott mélységben megtalálható-e a növény számára felhasználható víz, amely a megfelelő fejlődéshez szükséges.

A kapott terméseredmények és részadatok alapján elmondható, hogy a sávos talajművelésnek a hagyományos műveléssel szemben számos előnye van. A kísérleti adatok eredményeképpen megállapítást nyert, hogy a menetszám csökkentés a talajtömörödöttségi értékek kedvezőbbé válását, és a talaj vízgazdálkodási paramétereinek javulását idézték elő. A fenntartható szántóföldi talajművelési kísérletek alapján igazoltuk a napjaink egyik legkorszerűbb - GPS és RTK rendszerekre alapozott - talajművelési rendszerének komplex, az egész növénytermesztési térre gyakorolt kedvező hatását, ami az agronómiai hatékonyság fokozódását, és a növénytermesztési ágazat jövedelmezőségének növekedését egyaránt elősegíti.

REMENYIK TÜNDE ERZSÉBET

Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar
Környezetgazdálkodási agrármérnök, BSc

Témavezetők:

Dr. habil. Vágó Imre, CSc; Dr. Szabó Anita, Ph.D.

A komposzt tápelem-feltáródásának dinamikája

A zárt ökorendszer minél teljesebb megközelítése érdekében minden fel nem használt mező- és erdőgazdasági, továbbá települési szerves maradékot és mellékterméket vissza kell áramoltatni a természetes körforgásba; ezeket hasznosítani kell elsősorban homokterületeken a talajtermékenység megőrzése érdekében (KÖHLER, 1984).

Komposzt alkalmazása során számos kedvező hatással számolhatunk: stabilabb talajszerkezetet alakít ki, amely csökkenti a porosodás és az erózió veszélyét, javítva a talajok víz-, hő- és levegőgazdálkodását (HARTMAN et al., 2001). Fokozza a talaj biológiai aktivitását, csökkenti a kimosódás veszélyét, nagy adszorpciós képessége folytán növeli a talajok tápanyagtároló kapacitását. A humusz bomlása során képződő savak és a mikroorganizmusok által termelt fermentumok hatására a nehezen oldódó ásványi tápanyagok is felvehetővé válnak a növények számára. Mindezek javítják a talaj tápanyag-gazdálkodását (ELFOUGH et al., 2010).

Vizsgálatainkkal célul tűztük ki többek között a helyes tápanyag-gazdálkodásra vonatkozó ismereteink pontosítását

és bővítését komposzt alkalmazása esetén. Így a különböző műtrágyák alkalmazása helyett természetes anyagokkal végezhetjük a tápanyag-utánpótlást, csökkentve a hulladékként megjelenő mezőgazdasági, ipari és háztartási szerves maradékok mennyiségét. Ez azért fontos, mert a komposzttrágyázás a különböző ökológiai gazdálkodási formák alapját képezhetik (pl. biodinamikus gazdálkodás), hozzájárulva a fenntartható fejlődés megvalósulásához.

A kísérletet a DE MÉK Agrokémiai és Talajtani Intézet tenyészházában és laboratóriumában végeztük, kereskedelmi forgalomban lévő komposzttal.

A komposztot térfogatarányok szerint kevertük homoktalajjal 4 ismétlésben randomizálva. A folyamatos tápelem-feltáródás érdekében naponta öntöztük a tápközeget vízkapacitásának 60 %-ára, biztosítva a folyamatos tápelem-mobilizálódást. A feltáródás ütemével arányos időközönként, hatszor vettünk mintát.

Az inkubációs kísérlet felszámolása után megmértük a tápközeg mintákban a 0,01 M CaCl_2 -os pH-t, N-formákat, P-, K-, Mg és Mn-tartalmat.

Eredményeinket ismételt mérési modellt alkalmazva statisztikai elemzéssel támasztottuk alá. Bizonyítottuk, hogy a tápanyag-gazdálkodást tudatosan, mértéktartóan, az egyes tápelemek feltáródási idejét ismerve és a kijuttatásnál ezt figyelembe véve célszerű végezni. Ezzel a módszerrel érhető el a legkedvezőbb hatás.

VATHY VERONIKA

Gazdaságtudományi Kar
Gazdasági agrármérnöki

Témavezető:

Dr. Nagy Adrián Szilárd

Méz fogyasztási szokások alakulása a fiatalok körében

A méhészet napjainkban fontos szerepet kap az agrárágazatban. Magyarországon közel 20.000 család foglalkozik e tevékenységgel, ebből látható, hogy nagyszámú családnak jelent megélhetést, avagy kiegészítő jövedelmet. A méhcsaládok száma viszont évről évre változik. Az ingadozás oka egyrészt a megpályázható támogatásokban, másrészt az egyre nagyobb számban megjelenő méhbetegségek, fertőzésekben keresendő. A fertőzések több esetben akár 50-100%-os méh állomány elhullást okoztak az elmúlt években. A méhek jelentős szereppel bírnak a növénytermesztésben is, hiszen a haszonnövények 80%-át ők porozzák be, gondolva itt akár gyümölcsökre akár zöldségekre. A méhek munkája kiterjed az ökológiai egyensúly fenntartására is. A méhészetek által előállított termékek egészségügyi szempontból előtérbe kerültek, valamint a fogyasztók körében keresetté váltak.

A méhek a mézen kívül többféle terméket állítanak elő. Ezek közül a legjelentősebbek a méhpempő, a propolisz, és a virágpor. Magyarországon a legismertebb és nagy mennyiségben fogyasztott fajtamézek közül kiemelendő az akácméz, és a napraforgó méz. Az akácmézet, valamint

a magyar akácot Hungarikummá nyilvánítottak 2014-ben. A legnagyobb kiterjedésű akácerdő egész Európában Magyarországon található, ezek az akácerdők nyújtanak lehetőséget a méhészek számára, hogy kiváló minőségű akácmézet termeljenek.

Kutatásom során méhészekkel készítettem mélyinterjúkat, illetve a fiatalok méz fogyasztási szokásait mérem fel egy kérdőív segítségével. Kutatásomban arra kerestem a választ, hogy hogyan alakul napjainkban a méz vásárlása és fogyasztása, illetve milyen tényezők befolyásolják azokat.

BÖLCSESZETTUDOMÁNYOK

BÁN GERGELY

Bölcsészettudományi Kar
Történelem

Témavezető:

Dr. Szilágyi Zsolt

**Trianon megjelenése a középfokú földrajzoktatásban
a két világháború között**

A trianoni békeszerződést követő területi veszteség az ország valamennyi tényezőjére kihatott, mind a gazdasági, politikai, társadalmi, mind pedig kulturális vonatkozásban. Hatással volt tehát az oktatásra is, ami a középiskolai történelem és földrajz tankönyvek szövegein és ábráin is egyformán megfigyelhető.

Kutatásom célja, hogy bemutassam a nemzeti térről alkotott kép alakulását/megjelenését a két világháború között kiadott, vizsgálatba bevont középfokú oktatásban használt földrajzkönyvek alapján. Olyan kérdésekre keresek választ, mint, hogy milyen formában jelenik meg a trianoni döntés hatása? Egyáltalán megjelenik-e? A nemzeti tér hogyan konstruálódik, milyen jellegzetességeket mutat? Megjelenik-e a beletörődés vagy csak a revízió gondolata fogalmazódik meg?

Összesen kilenc tankönyvet elemezek, három iskolatípusból. Munkám folyamán figyelembe vettem a tankönyvek szerkezeti

felépítését, a szerkezeti egységek arányát, a vizuális eszközök használatát, továbbá a szövegben fellelhető utalások tartalmi vizsgálatára fókuszáltam. Elemzésemben a tematikus és a (kötetek megjelenési éve szerinti) kronologikus rendezői elvet választottam.

Ezek után megállapítható, hogy attól függően, mi a tankönyvi lecke témája, egy kivétellel találtam utalást Trianonra, annak következményére és arra, hogy hogyan viszonyult az adott kor, illetve szerző a „traumához”. Azonban azok a tankönyvek, melyek a Kárpát-medencével és Magyarországgal foglalkoznak részletesen, típustól, megjelenési időtől és írótól függetlenül nagy hasonlóságot mutatnak. Szinte valamennyi hasonló szempontok mentén nemzetiesítette a Kárpát-medence terét. Következtetésképp Trianon alapvető hatással volt hazánk földrajzoktatására. Az általam vizsgált tankönyvek alapján igazolható az a központi rendeletet, mely kimondta, hogy hazánk egységességét kell kihangsúlyozni és ebben az esetben hazánk a Történeti Magyarországot takarta.

BENE VIKTÓRIA

Bölcsészettudományi Kar
Szociálpolitika

Témavezető:

Dr. Szekeres Melinda

**A multikulturalizmus médiareprezentációjának
hatásvizsgálata a „Z” generáció körében**

A legfrissebb statisztikai felmérések (Kutatópont jelentés 2012, EU Kids Online jelentés 2011, Központi Statisztikai Hivatal jelentés 2012) szerint a fiatalok médiahasználati szokása növekvő tendenciát mutat, ami által még inkább kiszolgáltatottak a tömegműkörmök manipulációs hatásának. Tapasztalataim szerint a médiamanipuláció veszélyeinek leginkább a középiskolás korosztály van kitéve a tartalmak szinte korlátlan és nem válogatott hozzáférhetősége miatt. Ezen kívül ez a korosztály az, akik különféle médiumokon keresztül éli az életét (pl. Facebook, Twitter stb).

A gyerekek felnőttkori személyiségének, karakterének, értékeinek és világképének kialakulását alapvetően három nagy szocializációs forrás befolyásolhatja, többek között a tömegkommunikáció médiumain keresztül megismerhető társadalmi tapasztalat, tudás és értékrendszer, azaz a kulturális környezet (László 2010).

A pilot-kutatásom során egy médiahatás vizsgálat elvégzésére

tettem kísérletet, aminek a célja, hogy elemezzem, a fiatalokra milyen hatást gyakorol a média. A pilot-kutatásom két részből áll. Az első részében azt fogom vizsgálni, hogy milyen értékeket, esetleges értékkülönbségeket érzékelnek a fiatalok. A pilot-kutatás második része alternatív megoldási módot kínál arra az esetre, hogyha negatívan állnak a középiskolás diákok egy adott társadalmi csoporthoz. Ez a pilot-kutatás egyik szűkebb területe, ugyanis itt most a romákkal szembeni előítéletet vizsgáltuk és azt, hogy ezen esetleg a média hogyan tud változtatni rasszizmusellenes kisfilmekkel.

Pilot - kutatásom középpontjában mind a két esetben a „Z” generáció áll, azaz a netgeneráció, akik 1995-ben vagy utána születtek (Tari 2011). Habár a „Z” generáció egy vitatott kategória, de a vizsgálat módszertanának megfelelő, hogy a generációs különbségeket az eszközhasználat különbségeivel jelezzem. Az empirikus adatfelvételt kérdőívvel, félig strukturált és fókuszcsoportos interjúkkal bonyolítottam le a válaszadók véleményének és adott esetben véleményváltozásának jobb megismerése érdekében.

BIRÓ VIVIEN

Bölcsészettudományi Kar
Kommunikáció- és médiatudomány

Témavezető:

Dr. Oláh Szabolcs

A performansz vége? – Marina Abramović performanszainak dokumentálása és popularizálása

Dolgozatom szemléleti keretét az a tendencia jelöli ki, hogy akárcsak az anyagi javak, a művészet is vég nélkül újrahasznosul, hogy megfeleljen a piaci keresletnek. Ennek a jelenségnek a beazonosítása történt meg Abramović performanszainak dokumentálása és popularizálása esetében. A címben szereplő „performansz vége” kifejezés nem apokaliptikus nézetet tükröz, hanem kíváncsiságot: a „vég” alakzata nem azt jelenti, hogy a művészet befejeződött, hanem annak a tudomásul vételét, hogy a művészet a saját formáit kelti életre újra és újra, de ezt jövedelmezően teszi. És hogy hogyan valósul ez meg Abramović művészetében? Az általam vizsgált 2005 és 2014 közötti időintervallumot – amit Marina negyedik alkotói korszakának tartok – kifejezetten a popularizálás témájával kapcsolatban vizsgáltam meg. Az áttekintett és elemzett forrásanyag alapján olyan kérdések mentén vizsgálom meg a popularizálás témakörét, mint hogy hogyan jut el Abramović a kezdeti performansz-fogalomtól addig, amíg a performansz már nem csak az éppen jelenlevő közönségnek szól, hanem a kamera médiumának is, vagy,

hogyan köthető össze a performansz egy Adidas-kampánnyal, és hogy hogyan válik Abramović sztárrá és ezzel együtt márkává.

A művésznő által megjelenített test Rosner Krisztina szerint megfelel a „klasszikus, termékeny, »dús« női test képének”. Ez a test a négy évtizedes sanyargatás, ki- és elhasználás miatt plasztikai beavatkozásokat igényelt, hogy tömegfogyasztásra alkalmas videók, fotók, filmek tárgya maradjon. A test popularizálásával párhuzamosan Abramović az egész művészetét úgy alakította át, hogy alkalmas legyen egy művészetmarketingen alapuló kuratori rendszerbe és művészetkommunikációs színtérbe való belépésre. A Marina Abramović Institute intézményesült platformot biztosít a performerek, a közönség és az üzletemberek számára, egyszóval a művészet élvezetére és értékesítésére. A MAI egy hibrid, és minden a jövőben fejlődő műfajnak otthont adó nagyszabású intézményként pozicionálja magát. Hasonló modell alapján működik a White Cube Galéria is. Új újtára lép a művészetmenedzsmentnek Abramović 2010 után, amikor Klaus Biesenbach kurátort önmagára cseréli le. Dolgozatban Abramović sztárrá válásának folyamatát próbáltam lelapogatni, megnyilvánulásait narrációba önteni.

BODNÁR EMESE

Bölcsészettudományi Kar
Germanisztika – német szakirány

Témavezető:
Majoros Krisztián

Az etnikai diskurzus metaforikáinak korpuszalapú vizsgálata németnyelvű újságcikkek alapján

Kutatásom során a metaforák újszerű értelmezése, a Lakoff és Johnson által megalapozott kognitív metaforaelméletet szolgál elméleti keretként. Ez az elmélet arra a kognitív nyelvészeti megközelítésre épül, mely szerint a fogalmi eredetű metaforák nemcsak nyelvhasználatunkra, hanem gondolkodásunkra és cselekvéseinkre is hatással vannak. Eszerint nemcsak irodalmi művek, tudományos értekezések, és retorikai szövegek szerveződnek metaforák köré, hanem többek között politikai témájú újságcikkek is. Az ilyen típusú szövegek bővelkednek metaforikus nyelvi kifejezésekben, melyek az alapelmélet szerint a politikai-etnikai viszonyokat kifejező fogalmi metaforáknak a nyelvi megvalósulásai. Ezen elméleti keretet felhasználva vihetünk véghez vizsgálatokat, melyek különböző típusú korpuszokon alapulnak. Az általam összeállított Nürnberger Nachrichten c. napilap újságcikkeiben való keresést az én esetemben a COSMAS II korpuszkereső-, és elemzőprogram tette lehetővé.

Problémafelvetésemet arra a megfigyelésre alapozom, hogy a

politikai témájú sajtóközlemények által az etnikai viszonyokat jórészt egyoldalúan, sokszor negatív színezetben, ám figuratív módon, fogalmi metaforák segítségével határozzák meg és jellemzik. Ezt elemezve számos példát találtam a játék-, bűnügy-, növényvilág-, épület-, mozgás-, víz-, és háborúmetaforika különböző nyelvi megvalósulásaira. Témaválasztásommal hangsúlyozni szeretném azt a komoly, megoldásra szoruló problémát, hogy a sajtóközleményekben előforduló metaforikus nyelvi kifejezések tipikusan negatív konnotációt közvetítenek az olvasó számára, s jelentős mértékben hozzájárulhatnak az egyes etnikai kisebbségekről kialakult ellenségképek kialakulásához illetve reaktiválásához. Ezáltal viszont nemcsak a mentális rendszerben van ezeknek a kifejezéseknek hatása, hanem áttételesen is hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a népcsoportok közötti konfliktusok kialakulásának nő az esélye.

Kutatásom célja tehát, hogy egy átfogó elemzés keretein belül megvizsgáljam, hogy az etnikai kisebbségekről alkotott ellenségképek mely metaforikus nyelvi kifejezések segítségével körvonalazódnak nyelvi szinten németnyelvű újságcikkekben.

HORVÁTH ZSÓFIA

Bölcsészettudományi Kar
Filozófia

Témavezető:

Dr. Valastyán Tamás

Ádám kétségbeesése

Madách Imre „Az ember tragédiája” című művének sokféle filozófiai értelmezése létezik és lehetséges. Mivel önmagában is az élet kérdéseivel, egzisztenciális felvetésekkel dolgozik, érdekesnek tartottam egy olyan perspektívából nézni e művet, ami kevésbé kutatott, mint például a mű hegeli vagy kanti olvasata.

A mű szereplői mind viszonyulnak az élethez, a viszonyaikhoz, a kétségeikhez. Életszerűek, ugyanakkor valami tragikust is megmutatnak nekünk. Ádámra, Évára és Luciferre, megjelenésükre, fellépéseikre és tetteikre is szépen rímelnek Søren Kierkegaard bizonyos filozófiai terminusai; ezeket kívántam bemutatni, különös tekintettel a kétségbeesés kierkegaardi fogalmára.

„Az ember – szintézis; a végtelenség és a végesség, az időbeliség és az örökkévalóság, a szabadság és a szükségszerűség szintézise. A szintézis a kettő közötti viszony. Az emberi élet nem adottság, hanem feladat, amit meg kell oldani.” írja Kierkegaard „Vagy-vagy” című munkájában.

A kétségbeesés szellemi kategória, abból a viszonyból származik, amelyben a szintézis önmagához viszonyul. Az embernek azért van lehetősége a kétségbeesésre, mert szintézis. Ha nem az volna, akkor e kérdéskört nem is kellene körbejárnunk.

Bár Søren Kierkegaard és Madách Imre kortársak voltak, tulajdonképpen sosem tudhattak egymás munkásságáról. Maga „A halálos betegség” című Kierkegaard mű 1848-ban látott napvilágot, a filozófus magyar interpretációi jóval későbbre tehetők. Mégis, olvasva e két művet („A halálos betegség” és „Az ember tragédiája”), bizonyos helyeken szép egymásra rímeléseket találhatunk. Akárha a két egymástól távol eső gondolkodó fejében ugyanazon kérdések artikulálódtak volna, s arra ki-ki a maga módján kereste a választ.

KOVÁCS DOROTTYA

Bölcsészettudományi Kar
Kommunikáció- és médiatudomány

Témavezető:

Dr. Kálai Sándor

**A személyiségfejlesztő irodalom helyzete a mai magyar
társadalomban. Lehetséges befogadási modellek vizsgálata**

A személyes fejlődésre való törekvésnek a régmúlta visszamenő hagyományai vannak. Az emberben mindig is megvolt a vágy arra, hogy megmondják neki, vagy ő megmondja másnak, hogyan kell élni. Önfelneveléssel foglalkoztak már ókori görögök (epimeleiszthai satu – törődj magaddal, később ismerd meg önmagad elv) (Foucault, 347), írt róla Szent Ágoston, erről szól a Példabeszédek könyve a Bibliában, sőt, önmagunk megismerésére tanítanak a keleti bölceletek is. Ezeket a klasszikus gondolatokat vették elő a self-help modern, amerikai szerzői és csináltak belőle az utóbbi huszonöt évben egyrészt egy népszerű műfajt számos önfelnevelő könyvvel, hangos könyvvel, tréninggel, személyes couchinggal és motivációs videókkal, egy milliárd dolláros üzletet, másrészt egy popkulturális mozgalmat.

De hogyan reagál a személyiségfejlesztés tengernyi irodalmára, a sikeres emberré válás ezernyi biztos receptjére az a magyar kultúra, amely több mint negyven évig – épp az amerikai self-help kultúra népszerűvé válása időszakában – egy olyan

politikai hatalom irányítása alatt állt, amelyben a személyes siker csak annyiban kaphatott szerepet, amennyiben az a közösség sikerét szolgálta? Az a magyar kultúra, amelyben az egyén hagyományosan soha nem saját képességei fejlesztésétől várta körülményei javulását, hanem sokkal inkább a közösségtől, Istentől vagy az államhatalomtól. Az a kultúra, amelyhez ma is gyakran kapcsolják a pesszimizmus sztereotípiáját, és amely egyébként is elég büszke saját kulturális örökségére ahhoz, hogy minden külföldről jövő áramlatot szkeptikusan és kritikusan fogadjon.

Előadásomban ennek a kérdésnek a megválaszolására teszek kísérletet. Előfeltevésem, hogy a self-help pop-kulturális műfaja alapvetően távol áll a magyar kultúrától, ezért hazai adaptációja bizonyára nem problémamentes. Kutatásom célja, hogy a self-help kultúra felbukkanásának hazai nyomai után kutatva, illetve a self-help irodalom befogadásának empirikus vizsgálatával dolgozzam eredményeként fel tudjam állítani a műfaj legtipikusabb hazai befogadási modelljeit. Ehhez három fókuszcsoportos beszélgetést szerveztem egyetemisták körében, melyek során szembesítettem a résztvevőket a modern self-help iparág legsikeresebb termékeivel, ők pedig véleményüket mondtak azokról. Az elhangzottak alapján 5 befogadói attitűdöt azonosítottam a mintámban, név szerint a dacolók, a bizalmatlanok, a kívülállók, az öntudatosak és a pragmatikusok csoportját. Előadásomban ezekről az attitűdökről kívánok beszélni.

KOVÁCS KAROLINA ESZTERBölcsészettudományi Kar
Pszichológia

Témavezető:

Dr. Kondé Zoltán**A nem-figyelési vakság sportban
játszott szerepének vizsgálata**

Kutatásom a sporttevékenység során megjelenő nem-figyelési vakság jelenségére fókuszál. Korábbi kutatások már vizsgálták a figyelmi teljesítményben megjelenő különbségeket szakértő és kezdő sportolóknál, amelyek kimutatták, hogy a csapatsportot űző profi sportolók nagyobb figyelmi rugalmasságot mutatnak. A kutatáshoz 4 saját videót alkalmaztam, 2 általános figyelmi- és 2 sportág specifikus videót. Az általános figyelmi képességre orientált videók egyszerű geometriai alakzatok (például háromszög, kör, stb) mozogtak; a sportág specifikus videók pedig röplabdázó, illetve kézilabdázó játékosok passzolgattak. Három videón jelent meg valamilyen irreleváns alak (az általános videón egy szív, a két sportvideón egy fekete ruhába öltözött alak). A kérdőív online formában elérhető. Jelenleg 97 vizsgálati személy töltötte ki a kérdőívet, 60 nő és 37 férfi. Vizsgált változó maga a sportolás ténye (sportol-e), az űzött sportág (röplabda, kézilabda, egyéb csapatsport, egyéni sport), valamint a sportolás szintje (profi, amatőr). A jelenlegi eredmények azt mutatják, hogy a sportoló és nem sportolók

között nem áll fenn különbség az általános feladatban, amely az előzetes számításainknak megfelel, ugyanakkor a sportág specifikus feladatokban sem tapasztaltunk jelentős különbséget a két csoport között a kézilabdás feladatban és a kézilabdás figyelmi feladatban sem. Az általános figyelmi feladatban a röplabdázó, kézilabdázó és nem sportoló személyek egyaránt jól teljesítettek, ugyanakkor a röplabdás videón a röplabdázó személyek, míg a kézilabdás videón a kézilabdázó személyek vették észre a legnagyobb arányban a beöltözött személyt, az eredmények azonban nem lettek szignifikánsak. Az egyéni és csapatsportolók között különbség megállapítható, hiszen a csapatsportolók minden feladatban nagyon arányban vették észre az irreleváns alakot s az eredmények a szignifikancia-értékhez közeliak. A profik nem teljesítettek jobban az amatőröknél, a illetve az űzött sportág és a sportban való jártasság között nem mutatkozott szignifikáns mértékű interakció (bár a kézilabdás videónál a szignifikanciaszintet alig haladja meg). Jelenleg a minta kibővítése zajlik, továbbá a kutatás jelen részében a videók más sorrendben kerülnek levetítésre a sorrendiségi hatás kiküszöbölésére. Mindazonáltal az összeállított teszt rámutat a saját sportágban való jobb figyelem megosztási képességre, valamint a nem-figyelési vakság kisebb mértékére.

KRIVI DÓRA

Bölcsészettudományi Kar
magyar alapszak

Témavezető:

Dr. Bódi Katalin

A test színháza – A Forte Társulat fizikai színház fogalmáról A nagyfüzet című előadásának elemzésén keresztül

A Debreceni Egyetem Tehetséggondozó Programban végzett munkám során a kortárs magyar színház témakörével foglalkozom, ezen belül is a Forte Társulat A nagy füzet című előadásának részletes elemzésén keresztül a fizika színház műfajával.

A fizikai színház fogalma és gyakorlata jelenleg Magyarországon nem vagy alig ismert, annak ellenére, hogy a műfaj több évtizedes nemzetközi múlttal rendelkezik. Ebből kifolyólag a kutatásom lényege megmutatni, hol a helye és miért is fontos a jelenléte a Forte Társulat munkásságának a hazai színházi palettán, illetve hogy a Horváth Csaba vezette társulat milyen fizikai színházi ars poeticával rendelkezik és annak hogyan tesz eleget, valamint mennyire felel meg vagy éppen nem felel meg az általunk ismert fizika színházi elvárásoknak.

A fentiek mellett előadásomban a társulat testfelfogását is kiemelném, az alábbi kérdések mentén kibontva és

értelmezve a tárgykört:

Mi mindent képes színre vinni, hány jelentésréteget hoz játékba a pusztá test és annak sajátos mozgása az előadásban?

Milyen többletjelentést takar a testek fizikai mivolta és hogyan jelenik meg ez a tánc, valamint mozgás szintjén?

A testek fizikai jelenléte: hogyan hat a kegyetlenség és a meztelenség színpadon?

A nemcsere-problematika: kiíródik-e a nemiség a darabból azáltal, hogy a nagymama szerepét egy férfi játssza?

A test, amely több identitást visel: miért nem zavaró, ha egy színész több szerepet visz színre?

Két test, mint egyetlen lélek két fizikai megvalósulása; ikerség-problematika: milyen identitás-beli kérdéseket vet fel az ikerség és erre hogyan reflektál az előadás?

A testek egy lehetséges funkciója: hogyan oldódik fel a nyelv (azaz a tömény próza) a testekben és színpadi mozgásban? Az előadás kulcsszava tehát nem lehet más, mint a játék: játék a testekkel. Horváth Csaba színháza a testről való lehetséges beszéd egy kulturális mintázatának lenyomatát teszi láthatóvá – ahogy Berta Erzsébet összefoglalja a plessneri-koncepciót: a „szubsztanciális testről csak a materiális test által, a test materialitásának mibenlétére és módzataira reflektálva beszélhetünk, mert azt, hogy testként miképpen vagyunk, az mutatja meg, miként birtokoljuk a testünket”.

LONCSÁK NOÉMI

Bölcsészettudományi Kar
Szociológia

Témavezető:

Dr. Czibere Ibolya

Szegénységi lét az ukrainai magyarság körében

A tanulmány célja az ukrainai magyarság körében jellemző tipikus szegénységi léthelyzetek feltárása, a helyi szegénység sajátosságainak bemutatása, az ukrainai, határ mentén élő magyarság körében tipikusnak mondható megélhetési és túlélési stratégiák leírása. Jelen felderítő kutatásra Ukrajnában, a Kárpátaljai megyei Vári nevű településen került sor, kvalitatív módszerrel, 23 db félig strukturált interjú felvételével.

Előzetes szegénységi statisztikák és adatok hiányában a tanulmány első része meglévő tanulmányok és kutatási eredmények segítségével mutatja be a térség társadalmi, gazdasági, szociálpolitikai helyzetét. Kárpátalján az alacsony foglalkoztatottság, az alacsony életszínvonal, valamint a fogyasztási szerkezet nagymértékű eltolódása a fizikai létfenntartáshoz szükséges javak irányába, együttesen egy mélyebb szegénységet feltételezett a vizsgált térségben.

A település helyzetének elemzése során került felszínre egy sajátos társadalmi rétegződés, melyre az általános szegénységben élők meghatározó aránya a jellemző. Ebben

a társadalomban kevés helyzetét megtartó ember van, sokan élnek megfosztottságban. Vizsgáljuk, hogy egy ilyen társadalomban, ahol az általános szegénység a tipikus életforma, hogyan élnek meg mindennapjainkat a szegények, miben mutatnak újat más európai országok szegényeihez képest. Továbbá a tanulmányban külön hangsúlyt kap a kárpátaljai magyar anyanyelvű cigányság helyzetének bemutatása, megélhetési és munkaerő-piaci lehetőségeinek elemzése.

MAGYAROSI ÁDÁM
Bölcsészettudományi Kar
Néprajz

Témavezető:
dr. Szilágyi Zsolt

**„Gyermeksorozás” – egy lokális indíttatású reform
kísérlet az 1930-as évekbeli magyar közegészségügyben**

A magyar szociálpolitika történetében a XIX. század derekán történt meg a közegészségügy – mint önálló ágazat – létrejötte. A szegényház és a kórház immár nem egy intézmény keretein belül működtek, és a társadalom egészségügyi állapota állami feladattá vált. A XX. század első évtizedeiben olyan preventív célkitűzéssel rendelkező szervezetei épültek ki a magyar közegészségügynek, mint például az Országos Stefánia Szövetség vagy az Országos Közegészségügyi Intézet. Ezen intézmények fő feladatának többek között a gyermek- és csecsemővédelmet, a megfelelőbb higiéniai viszonyok elérését illetve a fertőző betegségek megelőzését tekintették.

A két világháború közötti esztendőkhöz leg súlyosabb egészségügyi problémáját a tuberkulózis és a fertőző nemi betegségek képezték. A debreceni bőr- és nemikórtani klinika korabeli vezetője, dr. Neuber Ede – a releváns írásos források alapján – az orvosi diszciplína előtt ismeretlen eljárást kezdeményezett. Vizsgálatokat indított az említett ragályos

megbetegedések felkutatásának céljából a debreceni első osztályos elemi iskolás tanulók, mint korcsoport között.

Az analízis folyamatát dr. Neuber Ede a katonaságánál ismeretes „sorozás” terminológiájának analógiájára „egészségügyi sorozásnak” nevezte el. Az előadás célja a vizsgálat eredetének, célkitűzésének és lehetséges eszmei hátterének bemutatása, valamint a Neuber munkásságában való kapcsolódási pontjainak ismertetése.

Neuber társadalom-javító szándéka egy orvos szemszögéből láttatja a kor egyes egészségügyi és közigazgatási problémáit, amelyek megoldására a publikációiban és a beszédeiben alternatívákat ad. Ezen túl, a kutatás központi személyisége – véleményem szerint – árnyalhatja a korabeli közegészségügyről valamint az orvostársadalom felső rétegéről konstruálható képet.

NAGY GITTA, VARGA ESZTER

Bölcsészettudományi Kar
Pszichológia

Témavezető:

Dr. Péter-Szarka Szilvia

Dicsérjek vagy sem? Hogyan tegyem?

Kutatásunk Carol Dweck Mindset elméletén alapul, melynek központi eleme a két beállítódási típus: rögzült („fixed”), illetve fejlődésorientált („growth”).

Kutatása szemlélteti, hogy miként képes aláásni a gyermek jövőbeli motivációját, ha a képességeit dicsérjük és nem az erőfeszítését, kitartását, melyet az adott feladatra áldozott. 1998-ban megjelent tanulmánya úttörő munkának tekinthető, melyben ötödik osztályos tanulóknak kellett különböző feladatokat megoldaniuk. A tevékenységek után mindannyian dicséretet kaptak, de ezek különbözőek voltak. A csoport egyik részét képességeik („fixed mindset”), míg másokat erőfeszítéseik („growth mindset”) alapján erősítették meg. Mi történt ezután? Választás elé állították őket. Megkérdezték milyen feladatot szeretnének megoldani a következőkben. A két csoport válaszai szignifikánsan különböztek egymástól. Megfigyelhető volt, hogy akit „okos” „intelligens” stb. dicséretekkal halmoztak el, a későbbiekben egyszerűbb feladatok megoldása után érdeklődtek. Míg a másik csoport tagjai, akiknek szorgalmukat emelték ki minél nehezebb feladvánnyal szerettek volna foglalkozni (Mueller és Dweck,

1998). Célunk, hogy megválaszoljuk a következő kérdéseket: Vajon az intelligencia kapcsolatban áll-e azzal, hogy milyen a gyerekek gondolkodásmódja („growth”, „fixed” mindset)? A diák tanulmányi átlaga korrelál-e az IQ pontszámmal? A dicséret típusa befolyásolja a gyerekek feladat választását (könnyű, közepes, nehéz)? Dicséret által megváltoztatható az alapvető beállítódás? Az alapvető beállítódás összefüggésbe hozható a jövőbeli tanulási célokkal? A dicséret által befolyásolhatjuk a gyerekek erőfeszítéseit? A dicséret hatással vannak a gyerekek kudarc élményeire? A következő eszközöket használtuk kutatásunkban: Mindset kérdőív, MAWI és Hawik mozaikteszt, Raven Progresszív Matrixok, Kitartást mérő mozaikteszt, Hangulati állapot felmérő kérdőív, Tanulási célok kérdőív.

Eredmények

A különböző dicséret típusok befolyásolták a beállítódás alakulását, ennek bizonyítéka a kísérlet elején, illetve végén felvett Mindset kérdőívek közötti szignifikáns különbség. A további hipotéziseink nem mutattak szignifikáns változást, azonban a tendencia valamennyi feltevés esetében jól megfigyelhető.

Következtetések:

E vizsgálat során 10 perces folyamatos dicséretben részesültek a gyerekek, s szignifikáns változást értünk el a beállítódás tekintetében. Érdemes lenne hosszabb távon alkalmazni a fejlődésorientált megerősítéseket, hogy ez által beépülhessen a gyerekek személyiségjegyeibe.

SZÉLES KATALIN

Bölcsészettudományi Kar
Történelem

Témavezető:

Dr. Barta Róbert

A koreai háború és a magyar propaganda

A második világháború után elmondhatjuk, hogy a világ két részre oszlott; egy demokratikus liberalizmus berendezkedésű félre, melynek legnagyobb képviselője az Amerikai Egyesült Államok és egy kommunista elveket valló világra, amely a Szovjetunió mögé sorakozott fel. Az úgynevezett hidegháború e két fél szembeállításáról szól. A két pólus között az első katonai összecsapás a Koreai- félszigeten kitört polgárháborúból hidegháborúba avanzsáló fegyveres konfliktus, melyet a mai napig nem zártak le békével.

Kutatásom témaköre is az 1950-53 között zajló koreai háborúval foglalkozik, azon belül is a magyar részvétellel. A vizsgálódásom arra irányul, hogy a magyarok milyen segítséget nyújtottak a kommunista nézeteket valló észak-koreai népnek. A témám boncolgatása során kitérek arra is, hogy a magyar haditudósítók a valóságos helyzetet a propaganda segítségével hogyan is mutatják be a magyar közönségnek. E tekintetben a legnagyobb segítségemre Méray Tibor művei lesz, aki haditudósítóként volt jelen Koreában a háború idején. Jelentései megjelentek a Szabad Nép című

folyóiratban és a jelentéseket vetném össze a valósággal. Többek között kitérnék az állítólagos baktériumháborúra is, melyet a Méray terjesztett el írásaiban. A kommunista propaganda előszeretettel vádolta az amerikai hadsereget különböző biológiai fegyverek bevetésével. Méray írásait más szakirodalommal is összevetem, mint például Olaf Groether könyve, hogy minél pontosabb képet tudjak alkotni a valós eseményekről.

Munkám zömében Méray jelentéseivel foglalkozik. A Baktériumháborúról nem csak a Szabad Népben ír, hanem külön fejezetet szánt róla a Koreai Jelentés című könyvében is. Bár ő volt az, aki ennek a biológiai fegyvernek a bevetéséről írt, mégis a fegyverszüneti szerződéstől számolva, hozzávetően négy év múlva már teljesen alaptalannak tekintette. Kutatásomból szeretném leszűnni azokat is, hogy mik voltak azok a tényezők, melyek alapjaiul szolgáltak Méraynak efféle megállapításhoz.

Olaf Groether munkája mellett továbbá felhasználnám még John Lewis Gaddis nagysikerű írását a „Most már tudjuk. A hidegháború történetének újraértékelése” című kötetet, melyben sokkal realisabb képet kapunk a hidegháborús események meneteléről.

SZÜCS GÁBOR

Bölcsészettudományi Kar
Történelem – informatika minor BA

Témavezető:
Dr. Barta Róbert

A magyar vívósport 1945 után

Előadásomban az 1945-öt követő évek vívósportjának fejlődésével foglalkozom. 1945-ben a második világháború végével egyben véget ért a vívás történelmi fejlődését megalapozó, majd egy szakaszban végig is kísérő társadalmi létezésforma is. Az új rendszer meglehetősen ambivalens módon viszonyult a vívósporthoz, mivel azt ideológiailag a bukott múlt szimbólumának tartotta, személyi állományát tekintve pedig a reakciós elemek és a potenciális társadalmi veszélyforrásnak tartott egyének gyűjtőhelyének. Mindemellel elveszett a vívósport infrastruktúrájának jelentős hányada, számos kiváló versenyző meghalt vagy elhagyta az országot és eleinte hiányoztak az olimpiai felkészülés legelemibb keretei is. 1948-ban mégis indultak magyar vívók az olimpián és sportáganként tekintve a legtöbb, összesen 3 aranyérmet a vívók nyakába akasztottak Londonban. 1949 után a vívás helyzete, ha ez lehetséges, még válságosabbra fordult, amikor a kommunista hatalomátvétel után az államvezetés ismét potenciális ellenséget vélte felfedezni a vívókban, de egyben megindult a politika benyomulása a sportolói körökbe is. Előadásomban szó fog esni a sport szerepéről az

államhatalom legitimálásában, 1956 hatásairól, majd a Kádár-rendszer társadalmának sporthoz való viszonyulásáról. Megkísérlem feltárni annak okait, hogy hogyan ért véget 1964-ben a magyar kard hegemoniája és hogyan fordulhatott elő, hogy 1980-ban már nem állt magyar vívó a dobogó legfelső fokán.

TÓTH KITTI

Bölcsészettudományi Kar
Pszichológia BA

Témavezető:

Dr. Péter-Szarka Szilvia

A szemlélet és a mentális egészség kapcsolata

Carol Dweck (2006) elmélete, a Szemlélet (Mindset) legfontosabb mondanivalója, hogy erőfeszítések révén mindenki képes fejlődni. Az embereket az alapján különbözteti meg, milyen kognitív tartalmakkal rendelkeznek képességeikről, fejleszthetőnek tartják-e azokat vagy adottaknak, melyeken nem képesek változtatni. Dolgozatomban kérdőíves módszerrel vizsgálom a szemléletet és annak kapcsolatát a reménnyel, az élettel való elégedettséggel, az életcéllal és a flow élmények gyakoriságával. Ha ezek a változók együttjárást mutatnak, akkor feltételezhető, hogy a szemlélet megváltoztatásával javulást érhetünk el a mentális egészséget illetően. Vizsgálatomban 362 fő vett részt (158 fő férfi és 204 fő nő). Az eredmények alapján a fejlődő szemlélet nem korrelál a mentális egészség általam mért tényezőivel, egyedül a Remény Skála Megoldási módok alskálájával mutat szignifikáns együttjárást ($r=0,13$; $p<0,05$). Ebből arra következtethetünk, hogy aki nyitott a fejlődésre, több lehetőséget sorakoztat fel egy probléma megoldásakor, mely hozzásegíti a sikerhez. A vizsgált mutatókkal való kapcsolat hiánya arra is utalhat, hogy a szemlélet nem fogható meg

vonásszinten, inkább egy dinamikusan változó beállítódás, mely a pillanatnyi helyzettől függően határozza meg, mire irányul az egyén figyelve, hogyan alakul a viselkedése. A későbbiekben érdemes lehet újra gondolni a szemlélet vizsgálatára használt mérési módszereket, illetve további munkát igényel annak feltérképezése, mely területeken van létjogosultsága az elméletnek és milyen lehetőségek rejlenek benne.

VERES TÜNDE

Bölcsészettudományi Kar
Történelem

Témavezető:
Dr. Bárány Attila

A regéci uradalom gazdasági adatai XVII. századi urbáriumok alapján

Kutatásom témája Regéc uradalmának gazdasági vizsgálata a XVII. század során készült urbáriumok alapján. Témaválasztásomat az indokolta, hogy a vizsgált uradalom gazdasági adatai csak részben, az 1640-es évekre vonatkozólag feltártak. Célkitűzésem, hogy felvázoljam a század során milyen változások történtek az uradalom gazdasági életében, mely települések tartoztak a Rákóczi család igazgatása alá. Előadásomban jelenlegi kutatásomnak egy részletét szeretném ismertetni, mely az 1680-as, illetőleg 1690-es években készült összeírásokat öleli fel.

Munkám során a Magyar Nemzeti Levéltár Urbaria et Conscriptiones gyűjteményében található XVII. századi összeírásokat használtam fel.

A XVII. század végére egységesség vált az urbáriumok jegyzésének formalitása Magyarországon. Ez azt jelentette, hogy évről évre ugyanazokat az adatokat vizsgálták, s ezeket nagyon gyakran táblázatban is rögzítették. Ugyanez a tendencia mutatható ki Regéc uradalmának esetében is.

A magyar nyelven fennmaradt összeírások lehetőséget adnak az összehasonlításra, amely a gazdaság tekintetében fontos információkat tartalmaz. Az összeírók több fajta adónemre is kitértek, ezek közül én a Szent Márton adó mértékének változását vizsgáltam az uradalom falvaira lebontva. A mezőgazdaság vizsgálatához az egyes települések majorsági szőlőművelését és azt tanulmányoztam, hogy a majorsági földeket hány nyomásban művelték, s hogy történt-e fejlesztő jellegű változás ezzel kapcsolatban. Szintén ezzel a céllal emeltem ki az összeírásokból a juhok számának évről évre történő változását. Azért tettem kutatásom egyik részletévé ennek tanulmányozását, mert egy 1670-es évekből származó, a Kamara által készítettett javaslatok szerint az regéci uradalomnak a juhászatot kellett volna fejlesztenie, s az évente jegyzett urbáriumokból kiderül, hogy történt-e erre vonatkozó törekvés a Rákóczi család részéről.

A XVII. század során készült összeírások lakossági adatokra is kitértek, ugyanis név szerint írták össze a településeken lakókat, s a megbízást végzők kitértek a deserta telkek számára is. Ezeknek az adatoknak az összevetéséből pedig következtetni lehet, hogyan alakult az uradalom összlakosság száma, és hogy a háborúk mennyire éreztették hatásukat.

MŰSZAKI TUDOMÁNYOK

ANTAL DÁVID

Műszaki Kar
Mechatronikai Mérnök

Témavezető:

Dr. Szemes Péter Tamás

**Épületmechatronikai terepi eszközök tervezése
nyílt forráskódú alapokon**

A mai világban a teljes energiafelhasználás 40%-a épületekre fordítódik, amely hatalmas mennyiség, ellenben ésszerű automatizálással a felhasználás 5-20% spórolható meg éves szinten. A problémát az automatizálásban az épületek széleskörű felhasználása nehezíti meg, így a kutatás célja olyan épületmechatronikai terepi eszközöket tervezése, amely univerzális - legtöbb környezetben alkalmazható legyen - és felvegye a versenyt a jelenleg piacon fellelhető termékekkel tudás és ár tekintetében is. A kutatás és fejlesztés során fontos feltétel, hogy ahol lehetséges nyílt forráskódú alkalmazások, eszközök alkalmazása, ennek okán Arduino és Raspberry Pi platformokra esett a választás. Az áramkörfejlesztés során meghatározó kritérium, hogy a panel a piacon fellelhető szenzorokkal és aktuátorokkal kompatibilis legyen. A kutatás során elkészült egy áramkör amely, analóg és digitális jelek fogadására és küldésére is alkalmas, amellettt hogy a legtöbb ipari szenzor és akutátor illeszthető hozzá, valamint minden terepi vezérlővel alkalmazható. A tesztelés során Schneider Electric, Maxim, Sensirion szenzorok kerültek felhasználásra.

A tesztelt áramköri panelok alkalmasak kisebb épületek, helységek automatizálására olcsóbb előállítási költségek mellett, azonban ez a panel prototípus fázisban van. A továbbiakban a cél Arduino környezetre automatizálást megvalósító szoftverek fejlesztése, hálózati kommunikáció megvalósítása Raspberry Pi felhasználásával.

GYÖKÖS BRIGITTA

Műszaki kar
Környezetmérnök

Témavezető:

Dr. Molnár Mihály

Minta előkészítési és mérési módszer fejlesztése a légköri aeroszol teljes széntartalmának elemanalizátorhoz csatolt tömegspektrométerrel való meghatározáshoz

Bevezetés

Átfogó légkörkémi vizsgálatok kimutatták, hogy Európában a széntartalmú részecskék a légköri aeroszol elsőszámú komponensének számít. Munkánk során egy termo-optikai és egy teljesen termikus teljes széntartalom meghatározási módszert hasonlítottunk össze, szén stabil-izotóparány mérésekkel kiegészítve.

Anyag és Módszer

A módszerek összehasonlítása során 20db K-pusztán gyűjtött valódi PM25 aeroszol és két háttér minta (napi felbontással 2014.01.17-28. között) lett teljesen függetlenül előkészítve és megmérve. A termo-optikai összes szén vizsgálatokat egy Sunset Lab gyártmányú EC/OC Aeroszol Analizátor segítségével végezték EUSAAR 2 mérési protokoll alkalmazása mellett. Mi pedig az újonnan kifejlesztett

elemanalizátorhoz csatolt tömeg-spektrometriás (EA-IRMS) on-line méréstechnikával mértük a minták széntartalmát és stabilizotóp-arányát.

Eredmények

A valódi és háttérminták széntartalom mérésével egy időben történő stabilizotóp-arány mérések $\delta^{13}\text{C}$ eredményei alapján a minta előkészítés és mérés stabilan jól reprodukálhatónak bizonyult. A párhuzamosan bémért valódi minták EA-IRMS technikával meghatározott széntartalom eredményei átlagosan $\pm 5\%$ -os relatív hibahatáron belül helyezkednek el. Összehasonlítva a Sunset Lab EUSAAR2 protokollra kapott eredményeket a saját EA-IRMS eredményeinkkel egy átlagos 80%-os kihozatalt kaptunk. A két módszerrel nyert TC eredmények rendkívül jól korrelálnak ($R^2=0,96$) (1. ábra), így a saját EA-IRMS alapú mérésünk is biztonsággal alkalmazható aeroszol minták összes széntartalom mérésére.

JAKABÓCZKI GÁBOR

Műszaki kar
Mechatronika mérnök MSc

Témavezető:

Dr. Szemes Péter Tamás

**Terepi eszközök kommunikációs lehetőségei
az információbiztonság szempontjából**

Milyen kockázatokat vet fel a hagyományossá vált kommunikációs protokollok alkalmazása terepi eszközöknél? Szükséges vagy ajánlott-e egy terepi hálózat védetté tétele a külső behatolókkal szemben? A jelenkor technikai és technológiai újításai rohamos ütemben gyarapodnak. Minden évben új, erősebb, gyorsabb és olcsóbb terepi eszközök jelennek meg a piacon, melyeknek kommunikálniuk kell egymással.

Egyre elterjedtebb az „open source” technológiák alkalmazása terepi rendszerekben. De ezek az eszközök is a jól bevált protokollokat alkalmazzák.

Jelen dolgozatomban témája éppen ezért a terepi eszközök kommunikációjának, ezen belül a Modbus/RTU és Modbus/TCP protokollok biztonsági réseinek rövid elemzése és ezen gyengeségek kiküszöbölésének lehetőségei, valamint távlati terveim bemutatása. Az irodalomkutatás konklúziója, hogy minden ipari rendszer titkosítása szükséges, mivel viszonylag

egyszerű eszközökkel (pl. PLCpwn) lehetséges azokhoz a jogosulatlan hozzáférés.

Mivel a TCP/IP alapú eljárások biztosítására számtalan példát láthatunk, így a soros csatornán (RS-485 szabvány) keresztül történő Modbus/RTU protokoll titkosításának megvalósítására koncentráltam.

A projekt későbbi szakaszában az így megszerzett elméleti tapasztalatokat szeretném a gyakorlatba ültetni és egy saját készítésű eszközön prezentálni.

PETŐ GÁBOR

Műszaki Kar
Mechatronika mérnök Msc

Témavezető:

Dr. Szemes Péter Tamás

Épület és azt körülvevő mikroklíma fizikai mennyiségeinek mérése

Az emberek ösztönösen törekednek a kényelmes, komfortos környezet kialakítására. Ehhez viszont elengedhetetlen a befolyásoló tényezők pontos ismerete. A mikroklíma mérendő fizikai mennyiségei nagyban függnek a környezeti, építészeti sajátosságoktól.

Kiemelten fontos tehát a célnak leginkább megfelelő szenzorok és mérési módszerek kiválasztása. A szenzorok megfelelő kiválasztása egyben meghatározza a mért adatok kiolvashatóságának metódusát is. Érdekes olyan szenzorokat választani, melyek hasonló kommunikációs protokollokat használnak, ezzel egyszerűsítve az adatfeldolgozó rendszert.

A szenzorok széles skálája áll rendelkezésre, és minden szenzornak megvan az optimális mérési környezete, így a terepi rendszerek tervezésének egyik legfontosabb kérdése a megfelelő szenzorválasztás.

Az analóg szenzorok mérési pontossága nem megfelelő,

mivel túlságosan függ az őt körülvevő környezeti hatásoktól. Ellenben a digitális szenzorok érzéketlenek a környezeti hatásokkal szemben, viszont komolyabb feldolgozási kapacitás szükségeltetik az üzemeltetésükhöz. További előnyeik lehetnek, hogy szabványos kommunikációval és egyedi azonosítóval rendelkeznek, így könnyen hálózatra köthetőek, és olcsó bekerülési árral rendelkeznek.

Cél olyan rendszer kialakítása, melynek segítségével akár egyetlen buszra felfűzhető az összes szükséges eszköz, megkönnyítve a mérési adatbázisok kialakításait is, biztosítva a készülékek egyszerű beazonosítását a hálózaton. Ezzel a kialakítással későbbiekben további szenzorok felhelyezése is nagymértékben leegyszerűsödik.

SZABÓ CINTIA

Műszaki Kar
Gépészmérnök, Épületgépészeti szakirány

Témavezető:
Dr. Lakatos Ákos

Családi ház energetikai vizsgálata

Az európai Unióban az összes energiaszolgáltatásnak közel 40%-a az épületektől származik. Az Európai Unió 2002-ben fogalmazott meg először intézkedést az épületek energia-hatékonyabbá tételéről, ezt többször átdolgozták, és jutottak el a mai követelményekig, hogy 2020 után már csak közel nulla energiaszükségletű épületeket tervezzenek az európai unióban. Magyarország 2030-ig terjedő energiaszolgáltatási stratégiájának első tézise az energiaszolgáltatás, melynek kiemelt részét képezik az épületenergetikai fejlesztések.

Ennek egy lehetősége az épületek hőszigetelése. Magyarországon a meglévő épületállomány (lakóépület és középület) jelentős része (kb 70 %) felújításra szorul. Az épületeknél utólagos hőszigeteléssel nem csak a síkfelületek hőátadása csökken, hanem a rövidebbé váló fűtési időszak, amely tovább növeli az energia-megtakarítás lehetőségét.

A hőszigetelés feladatai közé tartozik elsősorban az épületben megtermelt vagy az odajuttatott hőmennyiség megtartása, a hőleadás csökkentése és az épületre kívülről

érkező hőhatások távoltartása. A követelmények teljesítése érdekében az épületek hőszigetelése új építésnél és rekonstrukciónál is gyakorlatilag elengedhetetlen.

Kutatásaim során egy családi ház külső falazatának és ablakainak hőátbocsátási tényezőjét vizsgáltam számítási és mérési módszerrel egyaránt. Kiszámoltam a családi ház hőszükségletét, hőszigetelés nélkül és különböző hőszigetelések mellett. Megmértem egy hordozható Testo típusú U-érték mérő műszerrel a falazatok és az ablaküvegek hőátbocsátási tényezőjét, ezeket összehasonlítottam az irodalmi értékekkel.

TAKÁCS TÍMEA

Műszaki Kar

Műszaki menedzser MSc

Témavezető:

Dr. Matkó Andrea

A vezetési stílus, mint az eredményes működés kulcselemének vizsgálata egy multinacionális vállalat esetében

A vállalatok esetében a kialakult gazdasági helyzetben meghatározó szempont a versenyképesség. A folyamatosan változó piaci környezet és a növekvő igények miatt a piaci verseny egyre szorosabbá válik. A piaci pozíció megőrzéséhez nélkülözhetetlen a vezetés. Ahhoz, hogy egy szervezet gyorsan tudjon reagálni a gazdaság változásaira megfelelő vezetésre van szüksége, így a gyors és határozott intézkedések segítségével alkalmazkodik a környezeti változásokhoz.

A vezetés egyik kulcsfontosságú szerepe oly módon nyilvánul meg, hogy az erőforrások optimális összehangolásával növeli a termelékenységet, ezáltal kielégítve a társadalmi igényeket. A vezetés másik fontos szerepe a szervezet profitorientáltságának megőrzése a hatékonyság növelése és a kiadások csökkentése révén, mely biztosítja a piaci stabilitást. A ma vezetőjének fel kell ismernie, hogy csoportban kell dolgozni a közös célok és érdekek figyelembe vételével, amelynek kulcsfontosságú tényezője az ismert és elérhető

célok megvalósítása.

Kutatásom célja, hogy egy vezetési stílust mérő kérdőív segítségével megvizsgáljam egy konkrét vállalat esetében, hogy melyek az eredményes vezetés ismérvei. A vizsgálatom célcsoportja a vállalat vezetői. A vezetés vizsgálatakor annak érdekében, hogy árnyaltabb képet kaphassak a vezetésről különböző vezetési szinteken lévő vezetőket is megvizsgállok. Kutatásom alapját a Hersey-Blanchard modell képi, amelyet alapul véve az egyes vezetői stílusokra vonatkozó vizsgálataimat elvégzem.

Vizsgálataim során célom, hogy egy hosszú távú sikereket magáénak tudható vállalat példáján keresztül megvizsgáljam az eredményes vezetés és ezáltal a versenyképesség kulcstényezőit.

TÓTH RÓBERT
Informatikai Kar
mérnökinformatikus

Témavezető:
Dr. Kósa Márk

Értéknövelő szolgáltatások a ProgCont rendszerhez

A programozási feladatok iránt érdeklődő felhasználók körében világszerte elterjedt a különböző online kiértékelő rendszerek használata. Számos különböző méretű, és eltérő felhasználói réteggel rendelkező felület érhető el a világhálón. Dolgozatom alapjául a Debreceni Egyetem Informatikai Kara által 2011-ben elindított, a kari szervezésű programozó csapatversenyeknek, illetve programozással kapcsolatos tárgyak számonkéréseinek otthont adó ProgCont rendszer feladatai, felhasználói és beküldései szolgáltak.

A kiértékelő rendszer webszolgáltatásait felhasználva egy olyan alkalmazást terveztem és készítettem, mely felhasználói számára hasznos kiegészítő szolgáltatásokat nyújt. Egyrészt részletes statisztikákat készít a versenyzők beküldéseiről és eredményeiről, és az adatok megjelenítését személyre szabható grafikonokkal támogatja, másrészt pedig két, a felhasználók előrehaladását és fejlődését támogató szolgáltatást nyújt: feladatokat ajánl a felhasználók számára, valamint ötleteket ad azok megoldásához.

A felhasználókhoz a rendszerben tárolt eredményeik alapján tapasztalati szintek rendelhetők, ahogyan a feladatokhoz is megállapíthatunk nehézségi fokozatokat. A tapasztalati szintek és a nehézségi fokozatok alapján a felhasználók és a feladatok klaszterező algoritmusokkal csoportokra oszthatók, amelyet követően lehetőség nyílik a személyre szabott feladatajánlásra az egyes felhasználók tapasztalati szintjének figyelembe vételével. Az elkészült algoritmusokat nemzetközi oldalak adatbázisain is kipróbáltam, az így kapott adatok összevethetők a helyi tapasztalatainkkal.

A fejlesztésem eredményeként elkészült alkalmazás támogatást nyújt a ProgCont rendszer felhasználóinak a feladatok megoldása során, és így remélhetőleg hozzájárul hallgatóink programozási készségeinek fejlesztéséhez.

TÓTH XÉNIA ERZSÉBET

Műszaki Kar
Mechatronikai mérnök

Témavezető:
Dr. Tóth János

Servo és léptető motoros hajtások irányítása

Az eddigi tanulmányaim során nagyon érdekelték az ipari megoldások és alkalmazások. Ezt a fajta érdeklődésemet még az is fokozta, hogy 2013-ban a Curiosity nevű marsjáró landolásának egy éves születésnapjára, a mozgatómotorjai segítségével a NASA mérnökeinek sikerült zenét megszólaltatni hangszórók nélkül. Ez a fajta újdonság motivált az ipari motorok ilyen jellegű felhasználására. A DETEP-es tanulmányaim alatt a kitűzött célomat úgy valósítottam meg, hogy tetszőleges pozicionálást hoztam létre kettő különböző típusú motorral, melyeknek sikerült tetszőleges folyamatokat betanítanom, azt visszajátszani, illetve a fordulatszám tartományokat megjeleníteni.

Ezt a munkámat úgy fejlesztettem tovább, hogy az eddigi fordulatszám értékek helyett, pozíciók felvételére használtam lényegesen több digitális be- és kimeneti elemet. Ezen túlmenően egy további funkciót is leprogramoztam, mellyel új pozíciók tárolására is képesek voltak a motorok. Az eddig elvégzett munkámat úgy bővítettem ki, hogy a motorok pozicionálásához kezelőfelületet készítettem el.

Ezzel lehetőségem nyílt egy olyan interfész megalkotására, amellyel az operátor számára felhasználóbarát módon lehet a kapott és küldött információkat megjeleníteni. Ezen kívül kiegészítettem a felhasználói felületet sűgő funkcióval, mellyel további segítséget kaphat a kezelő az almenük eléréséről.

A DETEP ideje alatt megszerzett tapasztalataimat és eddigi munkámat úgy fejlesztettem tovább, hogy egy újabb pozicionálási megoldási módszert valósítottam meg. Itt kombináltam a klasszikus ipari elektromos meghajtást, pneumatikus szánegységgel. Ebben az esetben a kihívást a pneumatikus szánegység megfelelő pozicionálása jelentette. Ehhez egy nyomás szabályozó egységet kellett beépítenem és leprogramoznom a kellő pontosságú translációs mozgás kivitelezéséhez. A szabályozó algoritmust PID módszerrel valósítottam meg.

Az általam eddig megalkotott feladatok összességével tetszőleges pozicionálást, betanítást tudok létrehozni különböző típusú energiaforrású szánegységekkel.

TRUZI ALEXANDRAMűszaki Kar
Környezetmérnök MSc

Témavezető:

Dr. Bodnár Ildikó**A Hortobágy-Berettyó főcsatorna hidrodinamikai
modellezése HEC-RAS és WQMCAL programok segítségével**

Magyarország földrajzi helyzetének, medence jellegének, domborzatának, klimatikus viszonyainak nagymértékű változatossága következtében gyakorlatilag minden főbb víztípus képviselve van a térségben. A hasznosítható felszíni és felszín alatti vízkészleteink az utóbbi időkben mind számban, mind hozamban jelentősen csökkentek, minőségükben pedig erősen degradálódtak. A veszélyt többek között a szerves és szervetlen anyagokat tartalmazó nem megfelelő hatásfokkal tisztított szennyvizek jelentik, melyeket közvetlenül – más befogadók hiányában – a felszíni vizekbe vezetnek. A szennyvizek mellett a diffúz módon – legtöbbször a talajvízen keresztül – szennyező források is tovább növelik a felszíni vízfolyások terhelését. A Hortobágy-Berettyó főcsatorna alakítási változásainak legnagyobb részét az egy szakaszon végbemenő változások nyomon követésével tudjuk legfőképpen jellemezni, melyet a Víz Keretirányelv (VKI) is megkövetel. Egy kellő pontossággal felmért meder, majd az ebből készített medermodell alapján, a szakaszon előforduló mederalakzatok jól beazonosíthatók.

Egy későbbi felmérés alkalmával a beazonosított mederformák fejlődésére, annak sebességére, tendenciájára lehet rámutatni, és mint ilyen különösen fontos szerepet játszik a hidromorfológiai és medermorfológiai állapotértékelésben. Az általunk is alkalmazott HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center – River Analysis System) egy interaktív használatra kifejlesztett integrált szoftver-rendszer, amely egy több modult felhasználó környezetben működik. A program kifejlesztője az US Army Corps of Engineers (USACE), Hydrologic Engineering Center (HEC) (Davis, California). A keresztszelvényeket a HEC-RAS hidrológiai programban pontpárok segítségével írtuk le. A pontpárok egyike a helyszíni felméréskor rögzített pont magasságát jelöli, a másik pedig a felvételi ponttól vett távolságát. Ezek után a program a szelvények geokoordinátáinak helyes sorba rendezésével képes pseudo-3D-s kép előállítására, valamint a felszíni természetes és mesterséges vízfolyások és vízfolyásrendszerek modellezésére. A vizek oldott oxigén koncentrációjának kiszámításához, a gyakorlatban a mai napig legszélesebb körben használt modell a Streeter és Phelps által 1925-ben kidolgozott oxigénháztartási modell. Alaptétele, hogy az oxigén-felhasználás arányos a vízben lévő szerves anyag mennyiségével. A modell felállításához feltétlenül szükséges ismerni a befogadó és a használtvíz biológiai oxigénigényét, oldott oxigéntartalmát, a vízhozamokat, illetve a befogadó víz hőmérsékletét. A számításokat a WQMCAL nevű programmal végeztük, ezen belül is az oxigénháztartási folyamatok modellezésének ismertetésére, a hagyományos BOD – oldott oxigén modelleket (BOD-DO river models) használtuk.

UNGVÁRI LEVENTEMűszaki Kar
Környezetmérnöki

Témavezető:

Keczáné Dr. Üveges Andrea**Ipari szürkevíz kezelés újrahasznosítás céljából**

Földünk egyik legnagyobb értéke a víz. Vízkészleteinket tekintve, a megfelelő minőségű víz mennyisége sajnálatos módon rohamosan csökkenő tendenciát mutat. Szeretnék megoldást találni valamilyen új eljárás kidolgozásával arra, hogy a szürkevíz teljesen újrahasznosítható legyen ipari viszonylatban is. Napjainkban a környezettudatos és környezet-hatékony technológiák kerülnek előtérbe, a túlzott vegyszeradagolás és egyéb károsító anyagok visszaszorítása érdekében. A növekvő frissvíz iránti igény, az időszakonként jelentkező vízhiány, valamint a környezetvédelmi törekvések eredményeként a szürkevíz újrahasznosítás egyre inkább elfogadott és fenntartható megoldásnak mutatkozik. Az újrahasznosításhoz alternatív, újszerű megoldást biztosíthat a szürkevizek zéta-potenciáljának vizsgálata, mely lehetővé teszi az optimális mennyiségű derítőszer meghatározását. Kutatómunkám során a zéta-potenciál mérése alapján fogok kidolgozni olyan eljárásokat, mellyel a derítőszer hozzáadása után újrahasznosíthatóvá válik a szürkevíz.

Célom, hogy vizsgáljam az ipari szürkevizek zéta-

potenciálját, pH-ját és zavarosságát, majd ezek ismeretében optimalizáljam a szürkevíz kezeléshez szükséges koaguláló és flokkulálószer mennyiségét. Kutatásom során a Carl Zeiss Vision Hungary Kft.-nél keletkező mosásból eredő szürkevíz tulajdonságait tervezem vizsgálni. A mérhető zéta-potenciál alapvetően meghatározhatja a szürkevizek tulajdonságait, ez alapján megtudhatjuk, hogy a kezeléséhez mennyi minimális derítőszer szükséges. A nagy abszolút értékű zéta-potenciál biztosítja, hogy a diszperzióban a részecskék között elég nagy taszító erők ébredjenek, így megakadályozva az aggregációt, a részecskék összetapadását. A szürkevíz-kezelés egyik legfontosabb lépése a stabil diszperzió megbontása a szemcsék felületi töltésének abszolút értékbeli csökkentésével (~ 15 mV). A koagulálás és flokkulálás folyamatának tanulmányozásához, a szürkevíz-mintákhoz különböző minőségű koagulálószereket ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, FeCl_3 , polialumínium-klorid), derítési segédanyagokat (aktív szénpor, Na-bentonit) adagolok, majd az eredmények értékelésével meg fogom határozni az optimális derítőszer(kombináció) mennyiségét. Optimális derítőszer adagolással a flokkuláció eredményeként elérhető lenne a lebegő anyagok teljes leválasztása, ugyanakkor elkerülhetővé válna a napjainkban alkalmazott túlzott vegyszerhasználat.

VARGA TAMÁS ANTALMűszaki Kar
Gépészmérnök

Témavezető:

Dr. Mankovits Tamás**Fémhab alapanyagának (Al-SiC) vizsgálata**

A fémhabok viszonylag új és korszerű anyagok, melyeknek magas a tömegükhöz viszonyított térfogata, jó hő- és hangszigetelő, valamint kitűnő energiaelnyelő képességgel rendelkeznek, melynek révén számos felhasználási területen jól alkalmazhatóak. Ennek következtében egyre szélesebb területen alkalmazzák őket szerkezeti elemként, autóalkatrészként, hang- és rezgés elnyelő alkatrészként, vagy akár orvosi implantátumként. A fémhabok mechanikai tulajdonságait alapvetően három fő tényező befolyásolja, nevezetesen az alapanyag jellemzői, a szilárd fázis relatív sűrűsége és a térbeli eloszlása, azaz a fémhab struktúrája (cella eloszlás, a cellák alakja). Bár a fémhabok nagyon népszerűek, de ezek tulajdonságai még mindig nem kellőképpen ismertek. Ez főleg a szerkezetük sztochasztikus természete miatt van. Az utóbbi években számos kutató foglalkozott a fémhabok végelem szimulációjával, több-kevesebb sikerrel, de ez még mindig a legnagyobb kihívások egyike. Az előadásom során a kutatómunkánk első lépését mutatom be, amely az alapanyag (Al-SiC) vizsgálata. A vizsgálatok

során meghatároztuk az alapanyag fizikai és mechanikai tulajdonságait és anyagösszetételét, melyet összevetettünk a kereskedelmi és irodalmi adatokkal. Ezekhez elektron mikroszkópot, és EDX készüléket használtunk. Ezek az adatok szükségesek lesznek a későbbi végelem szimulációkhoz, mint input adatok. Későbbi terveink között áll az általunk legyártott próbatestek nyomóvizsgálata, illetve egy végelelemes eljárás kifejlesztése a fémhabokkal kapcsolatban.

ORVOSTUDOMÁNYOK

BENCZE JÁNOS

Általános Orvostudományi Kar
Általános orvos

Témavezető:

Dr. Hortobágyi Tibor

PARP, p53 és Ki-67 a meningeoma progresszióban - immunhisztokémia tanulmány

Bevezetés

A meningeoma az egyik leggyakoribb intracranialis tumor. A daganatok nagy része ugyan benignus, mégis gyakori a recidíva, a progresszió. Kutatócsoportunk vizsgálja a Poly(ADP-ribose) polymerase-1 (PARP1), valamint p53 expresszió és a tumor grádusa közti összefüggést. A p53 az egyik legjelentősebb tumor szupresszor fehérje; a daganatok több, mint 50%-ában mutált. A PARP DNS repair enzim, szerepet játszik a sejthalálban is. A Ki-67 elengedhetetlen a sejtosztódáshoz, így az ellene termelt Mib1 antitest jól mutatja az osztódás mértékét a tumorban.

Célkitűzés

A rutin neuropatológiai diagnosztika számára egy olyan immunhisztokémiai panel megalkotása, amely képes előre jelezni a meningeoma klinikai viselkedését.

Anyagok és módszerek

70 beteg 116 mintájából készült szöveti multiblokk (tissue

microarray, TMA). Egy blokkban 10 mintát vizsgáltunk a standardizált Mib1, p53 és PARP1 immunhisztokémiai jelöléssel. A metszeteket digitalizáltuk, majd az immunhisztokémiai reakció intenzitása alapján 4 csoportba (0; 1+; 2+; 3+) soroltuk a sejteket. Az eredményeket statisztikai próbákkal értékeltük.

Eredmények

A p53 és Mib-1 immunfestés pozitivitás szignifikánsan nőtt a grádus növekedésével. PARP immunopozitivitás mértéke egyenesen arányos a grádus növekedésével. A Mib-1 index magasabb volt a relabált daganatokban, grádus független és -függő analízissel egyaránt. A p53 grádus függően bizonyult magasabbnak a nem relabált tumorok esetén. Egyazon beteg mintáiban a Mib-1 érték növekedett a progresszió során.

Következtetés

A Ki-67 (Mib-1) jó prediktív marker, mivel a pozitivitása szignifikánsan növekedett a progresszióval. A PARP1 expresszió grádussal történő növekedése hátterében a halmozódó DNS károsodásra adott válaszreakció állhat. A p53 elsősorban az alacsony grádusú tumoroknál jó prediktív marker. A nem relabált esetekben kapott magasabb p53 érték a DNS károsodásra adott élettani válasz része lehet; ha ez a korai tumorban alacsonyabb, magasabb recidíva-rizikóval kell számolnunk.

BORVÍZ ZSUZSANNA

Általános Orvostudományi Kar

Orvosi laboratóriumi és képalkotó diagnosztikai analitikus

Témavezető:

Dr. Kis Sándor Attila

Kisállat PET kamera kalibrációjának optimalizálása

Bevezetés:

A kisállat PET kamerával folytatott kvantitatív mérésekhez elengedhetetlen, hogy az eszköz megfelelően legyen kalibrálva. A kalibráció része a koincidencia vonalak eltérő érzékenységének a korrigálására használható ún. normalizációs tábla meghatározása. A kutatás során keressük a normalizációs mérés optimális hosszát illetve a tábla segítségével elemzem a PET detektorrendszer esetleges hibájából eredő képminőségbeli változásokat.

Célkitűzés:

A normalizációs mérés optimális idejének meghatározása: Megvizsgáljuk, hogy a normalizációs gyűjtés hosszának milyen hatása van a képminőségre. Detektorhiba érzékenység vizsgálata: A tapasztalatok alapján a detektor egységek esetleges hibája a blokkok erősítési tulajdonságának változását eredményezi. Ilyen eseményt a generált normalizációs tábla adott detektorhoz tartozó vonalainak módosításával tudunk szimulálni.

Anyagok és módszerek:

A normalizációs mérés optimális idejének meghatározásához összesen 20 percig végeztünk gyűjtést, melyből 25 perces lépésekkel generáltunk táblákat. A detektorhiba szimulációjához a tábla egy adott detektorához tartozó faktorait 2 hatványaival szoroztuk, majd osztottuk, illetve zajosítottuk. Minden vizsgálatához a NEMA NU-4 2008 kisállat PET szabványban definiált képminőség (IQ) fantommal végeztünk mérést. Az IQ mérés rekonstrukciójánál a generált és módosított normalizációs táblákat felhasználtuk, majd azok hatását a - szintén a NEMA szabványban rögzített - képminőség paraméterekkel jellemeztük. A munka során a méréseket MiniPET-11 kisállat kamerával végeztük. A kalibrációhoz, valamint a rekonstrukcióhoz M31 szoftverkönyvtárat használtuk. A statisztikus elemzéseket R programmal végeztük.

Eredmények:

Az eredmények alapján már az 5 perces normalizációs mérési idő megfelelő képminőséget eredményez. Hosszan mérés esetén nem tapasztaltunk képminőség javulást, sőt egyes paramétereknél kis mérvű romlás is megfigyelhető. A detektorhiba szimulációjánál az erősítési érték csökkenése a képeken sajátos mintázatot eredményez és a képminőséget is erőteljesen rontja. Az erősítés esetleges növekedésénél ilyen nagyfokú romlást nem tapasztaltunk, csak úgy mint ahogy a zajosság növelésénél sem.

CSÓKA ORSOLYA ILDIKÓ

Egészségügyi Kar
Egészségügyi Szervező

Témavezető:

Paulikné Varga Barbara

**A táblagépek egészségügyi használatának
gazdasági vonzata**

Napjainkban a technika akár egy atombomba robbanása, úgy söpört végig az egész világon. A néhány éves gyerekektől kezdve, a munkájukba temetkező üzletembereken keresztül, egész az elfoglalt orvosokig eljutott a megújuló technika világa. Ez a praktikus tárolás, a mobilitás és a számtalan hasznos illetve érdekes funkciónak köszönhető. Természetesen, nem kizárólag a munka céljából használják az emberek, hanem szórakozásra, kikapcsolódásra, olvasásra, és még sok másra. De a munkában való szerepe igencsak kiemelkedő. Napról napra más és más munkakört hálóz be ez a rendszer, s ez alól az egészségügy sem kivétel.

2013. szeptemberében kezdtem el kutatásom a témában a Debreceni Egyetem Egészségügyi Karán, olyan országok egészségügyi és gazdasági viszonylatát vizsgálva ami választ ad a kérdésimre.

A táblagépek már nem egy területen tettek bizonyosságot arról, hogy használatuk mennyire megkönnyíti, felgyorsítja

a szellemi munka számítástechnikai részét. Több kutatás bizonyítja ezt a tényt azonban mégis azt tapasztaljuk, hogy sajnálatos módon a táblagépeket nem vezetik be egységesen. Ekkor felmerül a kérdés, hogy ennek mi oka lehet?

Kutatásom folyamán olyan kérdőívet készítettem, amely néhány pontban kitér a kórházak gazdasági fejlettségére valamint a gazdasági fejlődésére is. A válaszok azonban kicsit sem leptek meg. A táblagépek bevezetésére annak ellenére, hogy az egészségügyi dolgozók igényt tartanak, azt tapasztalják, hogy a kórházaknak erre nincs fedezete. A szakértők azonban nem dolgozták fel azt a tényt, hogy a táblagépek nem egyszerűen használati eszközök, amelyek megkönnyítik a dolgozók munkáját, hanem időt, és pénzt is spórolhatnak vele.

Bár a táblagépekbe való befektetés csupán hosszas idő után térülne meg, mégis számos olyan tevékenységet biztosítana ami nem csak a befektetett pénzösszeget hanem annál sokkal többet tudna visszaadni.

Az eredményekkel való szembesülés pedig további érdeklődést keltett fel bennem a célországokban előállított végső felhasználásra szánt javak (GDP) egészségügyre fordított százalékos értékével kapcsolatban.

Összegezve tehát, felmérésem célja a kiválasztott országok gazdasági színvonalának összehasonlítása a technikai, illetve informatikai fejlettséggel.

CSUHA ÉVA ANETT
Népegészségügyi Kar
Népegészségügyi mesterszak

Témavezető:
Dr. Cseri Julianna

Funkcionális tréning hatékonysága derékfájás kezelésében

Számos szakirodalmi adat támasztja alá azt a hétköznapi tapasztalatot, miszerint az ülő életmódból fakadóan sok embernél megjelenik a hanyagtartás és az ebből fakadó nem-specifikus derékfájás. Célul tűztük ki olyan mozgásprogram kidolgozását, amely a törzsstabilitást erősíti, javítja a testtartást és csökkenti az életminőséget is messzemenően befolyásoló derékfájdalmat.

Vizsgálatunkban 16 héten keresztül, heti három alkalommal, alkalmanként 1,5 órás időtartamban foglalkoztunk derékfájással küzdő felnőttekkel, akiknél az átlagéletkor: $34,1 \pm 5,9$ év volt. A beválogatási kritériumoknak 22 fő felelt meg, de magát a tornaprogramot végül 10 fő csinálta végig értékelhető módon. A mozgásprogram megkezdése előtt vizsgáltuk a testtartást, a gerinc mobilitását és flexibilitását. Felmértük a résztvevők mindennapi életvitelben való korlátozottságát az Oswestry Disability Index (ODI) segítségével valamint Vizuál Analóg Skálát (VAS) használva gyűjtöttünk adatokat a szubjektív panaszairól, elsősorban a fájdalomról. A fizioterápiás program központi eleme egy

ágyéki szegmentális stabilizációs technika volt, melyet többféle instabil alátámasztási eszközzel (labdák, TRX felfüggesztés, Stability Trainer) és térben szabadon mozgatható súlyok, ellenállások használatával valósítottunk meg. A program végén megismételtük a fizikális vizsgálatokat és a szubjektív panaszokat feltáró kérdőíves felméréseket.

A vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy a progresszív stabilizációs mozgásprogram hatékony a vizsgált szempontokból. A testtartást jellemző paraméterekben pozitív irányú változásokat mértünk, nőtt a gerinc mobilitása, flexibilitása. Negatív korrelációt tudtunk kimutatni a gerinc flexibilitása és a fájdalom intenzitása között. A funkcionális képességekben és fájdalomérzetben megvalósult változás a kiinduló állapothoz képest kiemelkedő javulást mutatott. Az ODI értékek a terápia előtt $42,6 \pm 16,6\%$ -os funkcióvesztést mutattak, ami a program végére $6,8 \pm 4,9\%$ -ra mérséklődött. A VAS átlagértékek $5,7 \pm 2,1$ -ről $0,5 \pm 0,8$ -ra csökkentek. Mindkét változás erősen szignifikáns ($p < 0,001$) volt.

Eredményeink alátámasztják azt a feltételezésünket, miszerint a gerinc stabilitását biztosító izomcsoportok erősítése, a gerinc mobilitásának növelése csökkenti a fájdalmat és a funkcionális korlátozottságot.

Eddigi tapasztalatainkat felhasználva tervezzük a vizsgálatok kiterjesztését és a lumbális szegmentális stabilizációs tréning alkalmazását ülő életmódot folytató, aktív korú munkavállalók körében.

DÁVID ADRIENN

Népegészségügyi Kar
Ápolás és betegellátás alapszak

Témavezető:
JUHOS NÁNDOR

Célzott fizioterápia alkoholbetegeknél

A krónikus alkoholfogyasztás mélyreható szomatikus és pszichés elváltozásokat okoz. A neurológiai károsodások következtében romlik az egyensúly és a mozgáskoordináció, ami még a rehabilitációs periódusban is észlelhető. A szomatikus tünetekhez gyakran társul szorongás, depresszió, indulati kitörés az absztinencia időszakában is. Célul tűztük ki a Minnesota programban résztvevő alkoholbetegek egyensúlyi képességeinek és koordinációjának vizsgálatát, fejlesztését és a pszichés tünetek meglétének feltérképezését. Vizsgálni kívántuk, hogy a komplex programba beépített mozgásterápia hogyan hat a felsoroltakra.

A célcsoportot a Kenézy Gyula Kórház Minnesota programban résztvevő alkoholbetegei alkották (8 fő), akik komplex orvosi és pszichológiai kezelésben részesültek. Kontroll csoportként olyan alkoholbetegek vettek részt a vizsgálatban (6 fő), akik a Szenvedélybetegek Közösségi Ellátását rendszeresen igénybe veszik és aktív közösségi tagok. Ezek a betegek nem vettek részt sem a Minnesota programban, sem a mozgásprogramban. Az egyensúly vizsgálatára Romberg

próbát, nehezített Romberg próbát, Fukuda stepping tesztet és csukott szemmel végzett egy lábbon állást alkalmaztunk. Vizsgáltuk továbbá a szorongást, a depressziót, valamint a harag és a düh kifejezését a Beck Szorongás Leltár, a Zung Önértékelő Depresszió Skála és a Harag és Düh Kifejezési Mód Skála felhasználásával. Célzott csoportos mozgásprogramot dolgoztunk ki, ami heti három alkalommal, alkalmanként 30 perces foglalkozások formájában zajlott, 11 héten keresztül. A mozgásterápia fő vázát a propioceptív tréning alkotta.

A kontroll csoportban az első felmérés alkalmával csak egy beteg tudta kivitelezni a nehezített Romberg próbát, a második felméréskor senki sem teljesítette. A célcsoportban a mozgásprogram előtt csak két beteg tudta kivitelezni a próbát, a mozgásprogram után két kivétellel mindenki teljesítette a feladatot. A szorongás vonatkozásában a kezelés előtt a betegek három kategóriában (alacsony, közepes és súlyos szorongási szint) oszlottak meg. Kezelés hatására a Minnesota csoportban mindenki átkerült az „alacsony” kategóriába. A depresszió tekintetében is pozitív irányú áttrendeződést tapasztaltunk.

Bár a Minnesota program nagyon sok aspektusból segíti az alkoholbetegek rehabilitációját, összességében úgy véljük, hogy az általunk alkalmazott fizioterápiás program hatékonyan egészíti ki a betegek komplex rehabilitációját.

DEBITY BOGLÁRKA

Népegészségügyi Kar
Ápolás és betegellátás alapszak

Témavezető:

Dr. Baltáné Tar Júlia

**Aszimmetrikus terhelés hatása a gerinc morfológiai
és funkcionális sajátosságaira vívóknál**

A vívók gerince folyamatosan aszimmetrikus terhelésnek vannak kitéve, emiatt a gerinc két oldalán megváltozik az izomegyensúly, ez pedig esetenként kóros tartáshoz vagy funkcionális scoliosishoz, hosszabb idő alatt pedig morfológiai deformitáshoz vezethet. Célunk volt az elváltozások meglétének, ill. mértékének vizsgálata fiatal vívók körében, ill. egy alkalmas mozgásprogram kidolgozása, amely mérsékelheti, ill. kivédheti a funkcionális károsodásokat.

A vizsgált csoport tagjai (24 fő:10 fiú,14 lány) a DHSE-PMD Vívó Klub igazolt sportolói, országos és nemzetközi versenyek résztvevői voltak. Átlagéletkoruk $17 \pm 3,3$ év. Bizonyos vizsgálatoknál azonos korú, nem sportoló fiatalokból álló kontroll csoportunk is volt (30 fő). Kérdőív formájában tájékozódunk a sportolók gerincterhelését befolyásoló életmódbeli szokásokról, az eddigi sérülésekről, szubjektív panaszokról. Gerincegér (Spinal Mouse®) segítségével vizsgáltuk a gerinc frontális és szagittális irányú eltéréseit. Mindkét oldalon kar- és combkörfogát mérést végeztünk a

vívóknál és a kontroll csoportnál, hogy a vívás aszimmetriát kiváltó hatását felmérjük. Komplex mozgásterápiás programot dolgoztunk ki, amely a törzs-izomfűző erősítését, a propiocepció fejlesztését, a helyes testtartás tudatosítását célozta meg.

A kérdőíves felmérésből kiderült, hogy 87%-ban háti, 50%-ban felső, ill. alsó végtagi fájdalom jellemző a résztvevőkre. A gerincegérrel végzett mérések azt mutatják, hogy a vívóknál a Th2-4 illetve a Th11-L1-es csigolyák (lapocka és hátközép régiók) helyzete eltér a referenciaértéktől, ennek megfelelően a szubjektív panaszok is ezeken a területeken jelennek meg. Megállapítottuk, hogy a domináns oldali (vívó kar-láb) körfogát értékek nagyobbak, mint az ellenoldaliak. A kontroll csoportnál a két oldal értékei megegyeztek. 12 hetes tornaprogram végére objektív mérésekkel igazolt módon mind a jobbra, mind a balra történő lateral flexio mértéke nőtt az első mérésekhez képest ($p < 0,001$), vagyis fokozódott a gerinc mobilitása. A háti szakasz fájdalmai jelentős mértékben csökkentek ($p < 0,05$). Eredményeink azt mutatják, hogy a célzott tornaprogram jelentősen javította az aszimmetrikus terhelésnek kitett gerinc mobilitását, szegmentális rugalmasságát, s egyidejűleg a stabilitását is.

Ezen eredményeink alapján a tornaprogram integrálását ajánljuk a vívók edzésprogramjába, a komplexebb és tökéletesebb felkészülés illetve a sérülések megelőzése érdekében.

JUHÁSZ DOROTTYA

Általános Orvostudományi Kar
Általános orvos

Témavezető:

Prof. Dr. Bognár László

**Craniopharyngeómák kezelése - adatbázis létrehozása
és kezelési stratégiák összehasonlítása
a Craniopharyngeoma Clinical Status Scale alapján**

Bevezetés

Napjainkban a craniopharyngeómák kezelése nagy kihívást jelent. A tumor a sella turcica területén jelenik meg. A daganat direkt hatása miatt, vagy a műtéti eltávolítás során sérülhet a látópálya, a hypophysis, valamint a hypothalamus is. A mai napig nincs egy egységesen elfogadott kezelési irányelv a craniopharyngeoma terápiájában. A legfontosabb kérdés megválaszolatlan: a radikális műtét, vagy a kevésbé agresszív kezelés kimenetele a jobb?

Anyagok és módszerek

A beteganyag Prof. Dr. Bognár László 96 műtéti esetéből állt össze, melyből 43 primer tumor eltávolítás és 53 rezektum műtét volt (1996-2014; DE KK Idegseb Klinika és OKITI). A beteghalmazok a klinikai megjelenés és az intraoperatív adatok alapján a Craniopharyngeoma Clinical Status Scale pontrendszer segítségével lettek osztályozva mind műtét előtt, mind beavatkozás(ok) után.

Eredmények

A műtétek során szignifikáns változás a visus valamint a hypophysis működése terén volt. Az összes eset mintegy 40,6%-ban romlott a hypophysis funkciója, a műtétek számával arányosan. Ezzel ellentétben a látás 33%-ban javult. Mind a teljes tumor eltávolítás, mind a szub-totális rezekció során romlott a betegek hormonális működése, közel azonos mértékben. Ezzel szemben a visus nagyobb mértékben javult teljes tumor eltávolítást követően.

Konklúzió

A terápia célja, hogy elfogadható életminőség mellett minimálisra csökkenjen a tumor remisszió. Ennek feltétele, a lehetőség szerinti radikális műtéti eljárás. Irodalmi adatok alapján a 10 éves túlélés totál-rezekció esetén 86-100%, még szubtotál-rezekció során 57-86%, melynek oka a reoperációk számával arányos kockáztnövekedés. Az adatbázis alapján a teljes tumor eltávolítás a látást nagyobb mértékben javítja, ami a betegek életminőségének elemi tényezője. Az eddigi eredmények és klinikai adatok alapján tehát az agresszívebb sebészeti beavatkozás jobb életminőséget eredményez. A hosszútávú következtetésekhez természetesen további klinikai vizsgálatok szükségesek.

KABAI FRUZZSINA

Népegészségügyi Kar
Ápolás és betegellátás alapszak

Témavezető:

Széll Gábor

**A vállízület mozgástartományának növelése
vízilabdázók körében célzott tornaprogrammal**

A vízilabdázók vállízülete az intenzív és nagy erőfelfejtést igénylő mozgások következtében jelentős terhelésnek van kitéve. Ez magában hordozza a túlterhelés, sérülés veszélyét, de a terhelés az ízületi mozgásterjedelem és az izmok nyújthatóságának csökkenését is okozhatja. Munkánk során célunk volt egy olyan komplex tornaprogram kidolgozása és tesztelése, amely megfelelő felkészítést ad az intenzív fizikai terhelésre, annak végén pedig biztosítja a megfelelő relaxációt.

Vizsgálatunkat a Debreceni Vízilabda Sport Egyesület (DVSE) igazolt játékosai közül kiválasztott 12 fővel végeztük. A csoportba nem válogattuk be azokat, akik a vizsgálatba egészségi állapotuk miatt kezdetektől fogva nem tudtak kapcsolódni, vagy nem vállalták az edzéseken való folyamatos részvételt. Felmértük a sportolók vállízületi mozgásterjedelmét, vizsgáltuk az ízület flexibilitását, a váll körüli izmok nyújthatóságát, a vállízület stabilitását és mobilitását. Egy komplex programot építettünk be a

vízilabdázók edzésprogramjába, ami tartalmazott egy alapos felsőtest bemelegítést, melyet Self Myofascial Release (SMRT), illetve dinamikus stretching gyakorlatokkal értünk el és egy levezető részt, melyben statikus autostretching gyakorlatokat alkalmaztunk. A programban a játék során legtöbbször használt mozdulatokat és funkcionális mozgásokat gyakoroltattuk 2 hónapon keresztül, heti 3 alkalommal, majd megismételtük a vizsgálatokat.

Kezdeti felmérésünk beszűkült mozgástartományra, csökkent flexibilitásra és mobilitásra utaló jeleket tárt fel. A fizioterápiás beavatkozás eredményeként azt kaptuk, hogy a vállízület mozgástartománya flexiós irányban 9, extenziós irányban 6, abdukciós irányban 8 főnek javult, a kirotációs mozgás esetében pedig csak egy személynél nem láttunk javulást. A nyújthatóságot mérő 6 tesztből legalább négy javulást mutatott. Nőtt a gyorsaság, ügyesség, robbanékonyság, a flexibilitás szignifikánsan fokozódott. A tornaprogramot megelőző 2 hónap és a tornaprogram alatt vezetett sérülésregiszter azt mutatta, hogy a tornaprogram előtt 6 esetben fordult elő vállsérülés, míg a tornaprogram azonos időtartama alatt nem regisztráltunk ilyen sérülést.

Eredményeink azt mutatják, hogy az általunk kidolgozott komplex tornaprogramot érdemes beépíteni a vízilabdázók edzésévébe, mert az általa előidézett pozitív változások növelik a sportolók teljesítményét és hatásos prevenciót jelentenek a sérülések ellen.

KIRÁLY EDIT

Népegészségügyi Kar
Ápolás és betegellátás alapszak

Témavezető:

Dr. Cseri Julianna

**Komplex fizioterápiás kezelés hatékonyságát befolyásoló
tényezők vizsgálata deréktáji fájdalmak esetén**

A nagy prevalenciával rendelkező gerincbetegségek egyik tünete az életminőséget nagymértékben befolyásoló derékfájdalom, melynek konzervatív kezelésében kiemelkedő jelentőségűek azok a fizioterápiás kezelések, melyek a csigolyák közötti porckorongokra ható mechanikai erők és a lumbalis gerinc teherbíró képessége közötti egyensúly helyreállítását szolgálják. A komplex kezelés tartalmazhat súlyfürdőt, szárazföldi és víz alatti tornát, manuális terápiás beavatkozásokat, ultrahang és elektromos kezeléseket. A súlyfürdő az összezsúszott csigolyák egymástól való eltávolításával csökkenti a tüneteket, tehermentesíti a gerincet. Vizsgálatunkban azokat a körülményeket vizsgáltuk, melyek mellett a leghatékonyabb a súlyfürdőt tartalmazó komplex fizioterápiás kezelés.

A betegek funkcionális korlátozottságát Oswestry Disability Indexszel (ODI), a derékfájdalom mértékét vizuális analóg skálán (VAS) mértük, a lumbalis gerinc flexiója és lateral flexiója került még felmérésre a kúra előtt és az utolsó kezelés után.

A kúra 10 alkalomból állt, mindenkinél tartalmazott súlyfürdőt, valamint egyéb fizioterápiás kezelések változó kombinációját. A vizsgálatban 22 beteg vett részt, átlagéletkoruk 49±11,9 év volt. 11-en a túlsúlyos kategóriába estek, négyen pedig elhízottnak számítanak. A célcsoport felénél discus hernia volt a diagnózis.

A kezelés hatására szignifikánsan csökkent a fájdalomérzés, legnagyobb mértékben azoknál, akiknél discus hernia állt a derékfájdás hátterében. A mérsékelt funkcionális korlátozottság a betegek nagy részénél minimálisra mérséklődött. Azok a betegek, akik rendszeresen végeztek valamilyen fizikai aktivitást (11 fő), és azok, akik a súlyfürdő során többletsúlyt kaptak (12 fő) egyes paraméterekben nagyobb mértékű javulást mutattak. A súlyosabb állapotú betegeknek, akik ízületi merevségről (12 fő) vagy alsó végtagba sugárzó fájdalomról (15 fő) számoltak be, nagyobb változást lehetett elérni. A VAS érték és az ODI érték, valamint a Schober érték és a testtömeg-index (BMI) között korrelációt találtunk.

Eredményeink azt mutatják, hogy a terápia és fizikai aktivitás hatásai összeadódnak. A többlet súly jobban nyújtja a gerincet, így hatékonyabbá teszi a terápiát. Leghatékonyabbnak azoknál bizonyult a súlyfürdőt tartalmazó komplex fizioterápia, akik rendszeres fizikai aktivitást végeznek, a saját testsúlyjal való terhelés során többlet súlyt is kapnak a súlyfürdő során, valamint alacsonyabb a testtömeg-indexük.

KOVÁCS ATTILA

Népegészségügyi Kar
Népegészségügyi ellenőr

Témavezető:

Dr. Sándor János

Diabétesz szövődmények és társbetegségek előfordulásának kinyerhetősége klinikai adatbázisból

A Nemzetközi Diabétesz Szövetség (IDF) becslése alapján a cukorbetegség ellátására körülbelül 612 milliárd dollárt fordítottak világszerte 2014-ben. A jelentős költségek mellett népegészségügyi jelentőségét a betegek számával tudjuk szemléltetni, amely meghaladja a 380 millió főt és számuk 2035-re elérheti az 592 milliót. A hatékony gondozás során fontos képet kapni az alábbi szövődményekről (neuropathia, nephropathia, retinopathia), társbetegségekről (akut miokardiális infarktus, ischémiás szívbetegség, lipidanyagcsere zavar, hypertonia, mikroalbuminuria).

Elemzésünk célja a hatékony gondozáshoz szükséges társbetegségek és szövődmények gyakoriságának vizsgálata egy klinikai adatbázisból. A nemzetközi és hazai ajánlások alapján állítottuk fel a keresett társbetegségeket illetve szövődményeket, melyeket az IDF (International Diabetes Federation), az OECD és a Magyar Diabetes Társaság is alkalmaz.

Elemzésünk alapját a DE KK ÁOK Belgyógyászati Intézet 1. sz. Belgyógyászati Klinika MedSol rendszeréből származó adatok képezték. A 2000-2010 között diabetes mellitusban szenvedő betegek adatai kerültek feldolgozásra. Az adatok kinyeréséhez a Microsoft Office Excel, továbbá a Stata programokat használtuk. Ezek segítségével BNO kódok leválogatásával vált elérhetővé a keresett betegség.

A MedSol rendszerben az egyedi azonosítók alapján 4998 fő volt cukorbeteg, melyből 2661 nő (53,24%) és 2337 férfi (46,75%). A betegek átlagéletkora 62 év. A vizsgálatunk az 50 év feletti diabeteszes betegekre terjedt ki. A MedSol rendszerben a retinopathia gyakorisága férfiak körében 6,1% [4,8%-7,3%], nőknél 4,5% [3,6%-5,5%]. Az obesitas gyakorisága 2,9% [2,04%-3,75%] a férfiak esetében, nőknél 3,4% [2,5%-4,2%]. A férfiak körében a hypertonia gyakoriság 39,4% [36,9%-41,9%], nőknél 43,6% [41,3%-45,8%]. A 2008-as célzott reprezentatív felmérésben tapasztalt gyakoriságok szignifikánsan magasabbnak bizonyultak ($p < 0,05$) mint a MedSol klinikai adatbázisban találtak.

A reprezentatív 2008-as felméréshez képest úgy tűnik, hogy a MedSol alulregisztrálja a társbetegségeket és a szövődményeket. E mögött állhat a nem egységes rögzítési módszer.

MATOLAY ORSOLYA

Általános Orvostudományi Kar
Általános orvos

Témavezető:

Dr. Hortobágyi Tibor

**Aluminium in drinking water may contribute to the
pathogenesis of Alzheimer's disease type changes in aged rats**

There are contradictory results in the literature regarding the effects of high aluminium intake in the pathogenesis of neurodegenerative diseases including Alzheimer-disease (AD).

The Aluminium Hypothesis dates back to 1965 when Wisniewski, Terry and Klatzo introduced aluminium salts into the brains of rabbits and they noticed cognitive deficit and neurofibrillary changes. Several years later, the increased aluminium-level were reported in the cases of dialysis encephalopathy and in AD-patients.

However, several arguments are against the Aluminium Hypothesis. Firstly, neurofibrillary tangles were different in AD compared to cases with high aluminium intake. Secondly, dialysis encephalopathy is consistently caused by aluminium, unlike AD. Finally, the brain aluminium level increases with aging, and its significance remains unknown.

The aim of our study was to investigate the effects of long-

term diet on brain morphology in particular whether this induces AD-type changes in three months, one and two years old Long-Evans rats, respectively. Animals drank ad libitum $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ -rich water for 46 days when animals were sacrificed, brains removed, fixed in 4% pH 7.2 buffered paraformaldehyde and embedded in paraffin wax.

Brains were sliced in sagittal plane, and 7µm thick sections mounted on glass slides were stained with: haematoxylin-eosin, LFB/Nissl, Gömöri-trichrom, Congo-red, Bielschowsky silver impregnation and p62-immunohistochemistry. The following brain regions were investigated with special emphasis: hippocampus, amygdala, hypothalamus, thalamus, cerebral cortex, basal ganglia, and brain stem structures.

We did not find any histological alternations in the three months old, naïve animals. Congo-red and p62-immunohistochemistry showed positivity in the one and two years old rats; however there were great differences in the intensity and frequency of lesions. We detected cerebral amyloid angiopathy in the leptomeningeal and cortical vessels. p62-immunohistochemistry showed minimal scanty diffuse granular cytoplasmic positivity in neurons in the hippocampal CA1 segment. Interestingly, Congo-red and p62 indicated deposition of abnormal proteins in the granular layer of the cerebellum and in the Purkinje-cells.

In conclusion our model shows some AD-like changes, therefore further studies are warranted to identify the role of the aluminium in the pathogenesis of AD.

MILTNER NOÉMI

Általános Orvostudományi Kar
Molekuláris biológia MSc.

Témavezető:

Prof. Dr. Rajnavölgyi Éva, Mázló Anett

Dendritikus sejt funkciók módosítása mesenchymális stroma sejtek által

A dendritikus sejtek (DS) szerepet játszanak a természetes és a szerzett immunitás összehangolt működésének irányításában és a perifériás tolerancia fenntartásában. A DS-ek fenotípusának és funkcionális sajátosságainak megismerése új terápiás eljárások fejlesztését teszi lehetővé és segítségével a gyulladásos folyamatok is befolyásolhatók. Előzetes kollaborációs munka keretében jellemeztünk egy immunmoduláló képességgel rendelkező mesenchymális stroma-szerű sejtvonalat (MSCI), amely további kutatásaink megfelelő modellje lehet. Az MSCI sejtek monocitából differenciáltatott dendritikus sejtekre (moDS) gyakorolt közvetlen és közvetett immunmoduláló hatásának vizsgálata céljából a moDS-eket és az MSCI sejteket 3 napon át együtt tenyésztettük, illetve az MSCI sejt kultúra felülszójának jelenlétében differenciáltattuk, majd bakteriális lipopolyszachariddal (LPS) aktiváltuk. 24 órás inkubációt követően a CD209+ moDS-eket mágneses szeparálással izoláltuk, majd fenotípusuk és funkcionális sajátágaik alapján jellemeztük. A sejt felszíni és intracelluláris

fehérjék kifejeződését áramlási citométerrel, a szecernált citokinek mennyiségét ELISA módszerrel határoztuk meg. Eredményeink szerint sem a közvetett, sem a közvetlen kölcsönhatás az MSCI sejtekkel nem befolyásolta a moDS-ek életképességét. A moDS-ek fenotípusos jellemzése során vizsgált sejt felszíni molekulák közül jelentős változást figyeltünk meg a CD1a/b/c, CD80, CD86 és CD83 aktivációs molekulák kifejeződésében. Mind MSCI felülűző jelenlétében, mind az MSCI sejtek közvetlen kölcsönhatásának eredményeként fokozódott a gátló hatású PD-L1 kifejeződése, míg a CTLA-4 molekula expressziója csak az MSCI sejtek jelenlétében volt kimutatható. A sejtek citokin termelését vizsgálva megállapítottuk, hogy az IL-12, IFN γ és TNF α szekréciója csökkent, míg az immunszuppresszív hatású IL-10, IL-27 és IL-6, IL-8 kemokin szekréciója mindkét esetben fokozódott. Eredményeink azt igazolták, hogy az MSCI sejtek jelenlétében olyan szabályozó képességgel rendelkező moDS alakul ki, amely hozzájárul a DS-ek által kiváltott inflammatórikus irányú folyamatok gátlásához és ez által az őssejtek körül kialakuló tolerogén környezet létrehozásához.

NÉMETH DÓRA

Népegészségügyi Kar
Ápolás és betegellátás alapszak

Témavezető:

Takács Dániel

Autista gyerekek mozgásfunkcióinak fejlesztése célzott gyógytorna programmal

A 2014-es DETEP konferencián beszámoltunk részeredményeinkről, melyet a mozgatórendszer állapotának felmérése során kaptunk autisztikus spektrum zavarral élő gyermekek körében. Tíz főből álló vizsgálati csoportunk (átlag életkor: 11,5±2,51 év; fiú:lány=9:1) tagjainál a törzsizom-fűző egyensúlyi állapotának megbomlását, három főnél gerinc mobilitási eltéréseket tapasztaltunk. Valamennyi gyermeknél csökkent egyensúlyi képességeket észleltünk. Három hónapos hagyományos gyógytorna program hatására a mozgatórendszer általános állapota javult és kismértékben javult az egyensúly és a mozgáskoordináció is.

Most bemutatandó vizsgálatunk céljával az egyensúlyi és koordináció képességek további fejlesztését tűztük ki, melynek érdekében három hónapos, mozgáskoordinációt fejlesztő fizioterápiás programot alkalmaztunk.

A második tornaprogramban 6 fő vett részt a csoportból. A tornaprogram előtt és után izomerőt mértünk a törzsizom-

fűzőt kialakító és az alsó végtagi antigravitációs izmokon. A mozgáskoordinációs képességek felmérésére a Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency rövidített változatát (BOT-2 SF) alkalmaztuk. A gyógypedagógusok véleményét a Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ) segítségével ismertük meg.

A második mozgásprogram előtt a ferde hasizom esetében mind a hat személynél csökkent izomerőt tapasztaltunk és a csípőízületi ab- és adduktorok erejében találtunk elmaradást. A mozgásterápia végére a hasizom ereje nőtt, a csípőízületi ab- és adduktorok pedig mindenkinél elérték a maximális izomerőt. A BOT-2 SF teszt átlageredménye a tornaprogramot követően 54,5±17,4 pontról 64,2±12,2 pontra nőtt a maximálisan elérhető 98 pontból. A résztesztek eredményei alapján szignifikáns ($p<0,05$) javulást észleltünk a válaszsebességben és a felső végtagi koordinációs képességekben. A DCDQ kérdőív szerint a koordináció 4 főnél javult, a finom motoros mozgások tekintetében értük el a legnagyobb mértékű fejlődést.

Eredményeink alapján elmondható, hogy célzott mozgásterápiával az autisztikus spektrum zavarral élő gyermekek egyensúlyi és koordinációs képességei fejleszthetők. További terveink közé tartozik preventív fizioterápiás tornaprogram megvalósítása óvodáskorú autista gyermekek körében.

PÁLFI ANDREA, SZEGECZKI VINCE

Általános orvostudományi kar
Általános orvos

Témavezető:

Dr. Juhász Tamás

**PACAP hatása csontosodó sejt kultúra
Notch jelátviteli útvonalára**

A hypophysis adenilát-cikláz aktiváló polipeptid (PACAP), a központi idegrendszeren kívül számos szövetben szabályozó szerepet játszik. A PACAP és a Notch regulálta jelátviteli útvonalak között több eltérő eredetű szövetben is leírtak kapcsolatot, de szkeletális szövetben nincsenek adataink. Korábban kimutattuk, hogy a csontsejtek expresszálnak PACAP receptorokat és a neuropeptid jelenléte pozitív hatással van a csontdifferenciációra. Kísérleteink során UMR-106 osteoblast sejtvonalon követtük nyomon a PACAP és Notch kapcsolatának csontosodásra kifejtett hatásait. PAC1 receptor agonistaként PACAP 1-38-at 100 nM-os és Notch inhibitorként DAPT-ot 5 µM-os koncentrációban alkalmaztunk. A farmakonok együttes jelenléte megemelte a sejtek mitokondriális aktivitását és fokozta azok osztódóképességét. A megfelelő csontképződéshez azonban elengedhetetlen az alkalikus foszfatáz (ALP) folyamatos aktivitása, melyre pozitív hatással van a PACAP. Ebből adódóan emelkedett $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ kristályképződést figyeltünk meg von Kossa festéssel. A PAC1 aktiváció klasszikus célpontjának tartott

PKA, mely expressziója fokozódott, fontos szerepet játszik az ALP szabályozásában. Kíváncsiak voltunk, hogy neuropeptid jelenléte hogyan befolyásolja a Notch jelátviteli elemek szerepét ezekben a folyamatokban. A Notch1 és 2 receptorok mRNS expressziója nem, de fehérjexpressziója csak DAPT kezelés hatására fokozódott. Ligandjának (DLL1, Jagged1) és célmolekuláinak (TACE, Numb) fehérjexpressziója megemelkedett PACAP kezelések hatására, de a DAPT kezelések csökkentették azokat. Az NFATc1 transzkripciós faktor a Notch és PACAP jelátvitel közös célmolekulája lehet, mely aktivációja serkenetheti a csontdifferenciációt. A neuropeptid jelenléte megemeli a fehérjexpresszióját és sejtmaghoz történő asszociációját, míg a Notch inhibíció ellentétes hatást fejt ki. Kísérleteinkben fényt derítettünk arra, hogy a PACAP sejten belüli hatásainak egyensúlyban tartásáért részben a Notch jelátviteli kaszkád a felelős.

RÁDULY ARNOLD PÉTER
Általános Orvostudományi Kar
Általános orvos

Témavezető:
Dr. Hegedűs Csaba

Kardioprotektív szerek szűrése nagy áteresztőképességű módszerrel

A doxorubicin egy antraciklin-glikozid típusú antibiotikum melyet dagados megbetegedések kezelésére alkalmaznak. Alkalmazási területe kiterjed, a mell-, tüdő-, pajzsmirigy-, csont-, és petefészekrák kezelésére. A szer proliferáció-gátló hatása az alapszik, hogy a DNS replikációja során stabilizálja a topoisoméráz-2 -törött DNS komplexet, így a DNS kettős hélix nem alakul ki a sejtosztódás során, a folyamat leáll, melynek következménye a sejt halála. A Topoisoméráz-2 (Top2) egyik izoformája, a Top2a kifejeződése dagados sejtekben emelkedett, így kiváló gyógyszer-célpontra bizonyult. A doxorubicin alkalmazásának súlyos mellékhatása lehet a szívizomsejtek károsítása.

Mivel a tumor ellenes - és a kardiotoxikus hatás mechanizmusa eltérő, vizsgálataink során olyan vegyületeket kerestünk, melyek képesek csökkenteni a doxorubicin kardiotoxicitását, de nem befolyásolják annak tumor ellenes, terápiás hatását.

Kísérleteink során 1200 vegyületet teszteltünk le

nagy áteresztőképességű módszerrel. A doxorubicin szívkárosító hatásának modellezésére H9C2 patkány eredetű szívizomsejteket használtunk. Kezeléseinket Tecan Freedom EVO folyadékpipettázó robottal végeztük, 96-lyukú mikroplate-eken. A szűrővizsgálat során a vegyületek kardioprotektív hatását MTT teszttel határoztuk meg.

Eredményeink megerősítéséhez a sejtek morfológiai paraméterein alapuló életképesség-vizsgálatot végeztünk, mely alapján egy vegyületet választottunk ki további vizsgálatok elvégzéshez. Vegyületünk nem mutatott szignifikáns antioxidáns aktivitást. H9C2 sejteken azonban az apoptotikus -, illetve a nekrotikus sejthalál-paramétereket egyaránt csökkenteni tudta.

REHÓ BÁLINT

Általános Orvostudományi Kar
Általános Orvos

Témavezető:

Dr. Vámosi György

RAR és RXR kölcsönhatásainak vizsgálata modern biofizikai módszerekkel

Bevezetés:

A magreceptorok szupercsaládjába olyan fehérjék tartoznak, amelyek ligandfüggő módon képesek szabályozni célgénjeik kifejeződését. Kutatásunk során a retinoid receptorok családjába tartozó reténsav receptor (RAR) és retinoid X receptor (RXR) kölcsönhatásait vizsgáljuk élő sejtekben. Ezek a receptorok ligand hiányában DNS-hez kapcsolódva korepresszor komplexet kötnek és gátolják célgénjeik kifejeződését. A működésüket leíró modell szerint agonista ligand hatására (az A vitamin származékai) a receptorok konformációváltozáson mennek keresztül, melynek során koregulátor csere történik és a korepresszor komplex aktivátor komplexre cserélődik. Ezt a modellt a területen zajló intenzív kutatások eredményeképp egyre dinamikusabb kép kezd felváltani. Vizsgálataink során arra voltunk kíváncsiak, hogy ligandkezelés hatására hogyan változik a receptorok egymáshoz és a kromatinhoz való affinitása.

Anyagok és Módszerek:

Ennek eldöntésére HeLa sejteket transzfektáltunk fluoreszcensen jelölt RXR és RAR magreceptorokkal. A mobilitásban bekövetkező változásokat fluoreszcencia korrelációs spektroszkópiával (FCS), az affinitásban bekövetkező változásokat fluoreszcencia rezonancia energia transzfer (FACS-FRET) segítségével kívántuk megmérni. Mindkét módszer alkalmas arra, hogy az említett tulajdonságok változását élő sejtekben kövessük nyomon.

Eredmények:

Eredményeink azt mutatták, hogy a magreceptorok agonista ligandjai a receptorok mobilitását csökkentik és az RAR és RXR kotranszfeckciója önmagában is a mobilitás csökkenéséhez vezet, amely valószínűleg a kromatinhoz való megnövekedett affinitásnak a következménye. FRET vizsgálataink továbbá kimutatták, hogy agonista ligand hatására erősödik a heterodimerizáció a két receptor között, azonban az RXR agonistával történő kezelése nem csökkentette szignifikánsan a receptorok mobilitását. Ez arra utal, hogy az RAR-RXR komplex nem permisszív dimert képezve, csak az RAR oldaláról aktiválható.

Összegzés:

FRET-el kombinált FCS vizsgálatunk egy igen komplex rendszer képét kezdik kirajzolni és megerősítik az RXR központi szerepét a magreceptorok aktivációjában.

SZECECZKI VINCE, PÁLFI ANDREA

Általános Orvostudományi Kar

Általános orvos

Témavezető:

Dr. Juhász Tamás, Dr. Zákány Róza

PACAP KO egerek femurjainak Notch jelátviteli útvonala

A PACAP (hypophysis adenilát-cikláz aktiváló polipeptid) a hypothalamus által termelt 38 aminosavból álló neuropeptid, mely kimutatható az agyban és számos perifériás szövetben is. Bizonyított, hogy UMR-106 csontosodó sejt kultúrákban is pozitív hatása van, ahol neuropeptid PAC1-receptorhoz való kötődése indítja el a szignáltranszdukciót. Kutatásaink során a PACAP génhiányos egerek csontjait vizsgáltuk, melyek morfológiájában nem találtunk jelentős eltéréseket. Kíváncsiak voltunk, hogy a Notch jelátviteli útvonalak felelősek lehetnek-e a kompenzációs mechanizmusokért.

Vad típusú és PACAP-KO egerek femurját hasonlítottuk össze a belőlük készített metszetek von Kossa és Alizarin festésével, teljes hátsó végtagi Alizarin festéssel, valamint RT-PCR és Western blot segítségével. A festési eljárások esetében a PACAP-KO egerek csontjaiban kevesebb kalcium mutatható ki. Ezzel ellentmond az a tény, hogy a KO egerekben az alkalikus foszfatáz (ALP) enzim expressziója és aktivitása megnövekedett a vad típusúakéhoz képest. Az ALP expresszióját a PACAP jelátviteli útvonalban fontos szerepet

betöltő protein kináz A (PKA) szabályozza, így az aktiváció részleges kiesése ellentétes a várható eredményekkel. Ez arra enged következtetni, hogy más jelátviteli elemek kompenzálják a PACAP szignalizáció hiányát. A Notch jelátviteli útvonal elemeit megvizsgálva elmondhatjuk, hogy a Notch receptorok expressziója igen alacsony a KO egereknél, a hozzájuk kötődő ligandok DLL1, DLL3, DLL4, Jagged 1 fehérje expressziója jelentősen megemelkedett. Hasonló fehérje expresszió emelkedést tapasztalunk a célmolekulák esetében is, így jelentős proteinszint növekedést detektálunk a TACE, Numb, CSL és Adam9 jelátviteli elemek esetében.

Az eredmények alapján arra következtettünk, hogy a PACAP jelátviteli út aktiválódásának hiányában olyan mechanizmus aktiválódik a csontsejtekben, amely megnöveli a Notch jelátviteli útvonal aktivitását, biztosítva azt, hogy megfelelő csontfejlődés menjen végbe.

SZOJKA ZSÓFIA ILONA
 Általános Orvostudományi Kar
 Molekuláris biológia MSc.

Témavezető:
Prof. Dr. Tózsér József

HIV-2 proteáz In vitro tanulmányozása

A Humán Immundeficiencia Vírus 2 az AIDS (szerzett immunhiányos tünetegyüttes) betegség kialakulásáért felelős retrovírus, mely főleg Nyugat-Afrikában fertőz. A retrovírusok jellemző replikációs ciklussal rendelkeznek, amit 3 fő virális enzim szabályoz: a reverz transzkriptáz, az integráz és a proteáz. A proteáz feladata a megfelelő poliprotein láncok hasítása, ezáltal a vírus aktiválása, így létrehozva a fertőzőképes utódvírusokat. A jelenlegi klinikumban alkalmazott proteáz inhibitorok, mind a HIV-1 proteázra vannak kifejlesztve és a HIV-2-re vonatkozólag az ismereteink hiányosak. Munkánk során dupla mutáns (154M, L90M) HIV-2- proteáz szakaszt alkalmaztunk. Ezen mutációk gyakran előfordulhatnak proteáz inhibitorral kezelt betegeknél. A proteázt kódoló szakaszt a pET11a vektor tartalmazta. A konstruktot BL21(DE3) Escherichia coli sejtekben transzformáltuk. A termelődött fehérjét reverz fázisú kromatográfiás módszerrel tisztítottuk meg. Az így nyert frakciókat 16%-os SDS-PAGE gélen detektáltuk. A tisztított fehérje aktivitását a HIV-2 proteáz természetes hasítási helyével analóg szekvenciájú szintetikus oligopeptid szubsztrát (MSLNL-

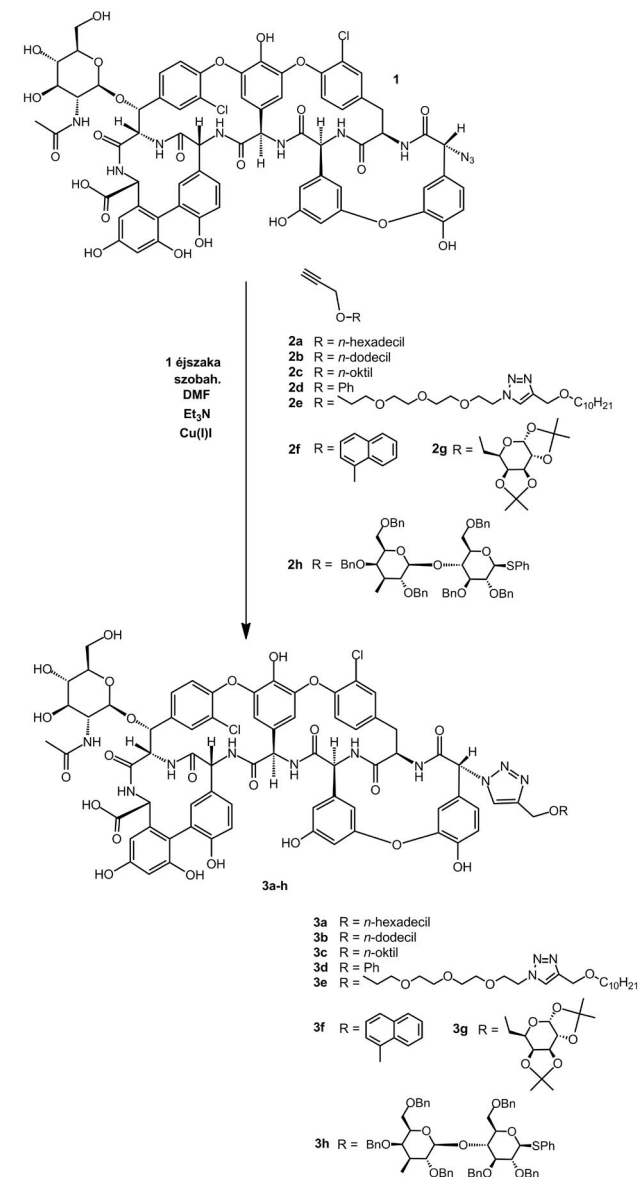
PVAKV) segítségével igazoltuk. A proteáz aktivitását, illetve a gátlási teszteket nagy nyomású folyadék kromatográfiás módszer segítségével végeztük. In vitro kísérleteink során a klinikumban is alkalmazott proteáz inhibitorokat használtunk: indinavir, nelfinavir, lopinavir, tipranavir, atazanavir, saquinavir, tipranavir, darunavir, ritonavir és amprenavir. Eredményeinket a korábbi HIV-2 vad típusú proteázzal elvégzett kísérletek során kapott adatokkal hasonlítottuk össze. Ezek alapján az 154M, L90M szubsztitúciók jelenléte jelentős mértékben csökkentette az inhibitorok hatékonyságát, kivéve a tipranavirt. Kísérleteink értékes információkkal szolgálhatnak a kettős mutáció proteáz-inhibitorokkal szembeni hatásáról.

Gyógyszerésztudományi Kar
Gyógyszerész

Témavezető:
Dr. Csávás Magdolna

Glikopeptid antibiotikumok szintetikus módosításai

Világszerte problémát jelent a növekvő antibiotikum rezisztencia, ezért célul tűztük ki glikopeptid antibiotikumok kémiai módosításával a vegyületcsoportra rezisztens baktériumtörzsek elleni hatásos szerek előállítását. A kutatás célja elsősorban a teikoplanin kémiai módosítása. A teikoplanin komplexből deglikozilezéssel, majd azidképzéssel előállított teikoplanin-pszeudoaglikon-azidot (**1**) click reakcióban különböző propargil-éterekkel (**2a-h**) reagáltatva lipofil szubsztituenseket tartalmazó, biológiailag hatékony vegyületeket szintetizáltam (**3a-h**). Az eddig elkészült származékok közül néhány kitűnő antibakteriális hatást mutatott teljesen glikopeptid rezisztens baktériumtörzsek ellen, más származékok esetében pedig erős influenzavírus ellenes hatást figyelhettünk meg, mely további kutatási lehetőségeket rejt magában.



VARGA ANITA

Egészségügyi Kar
Egészségügyi szervező alapszak

Témavezető:

Kristóf Zsolt

Virtuális tér hallgatói szemmel

Kutatásom 2013 őszén kezdődött, a Second Life nevű virtuális térben. Ez egy internet alapú 3D-s önfenntartó környezet, ahol korlátok nélkül szárnyalhat fantáziánk. Használata egyszerű, bárki számára könnyedén elsajátítható, mindössze egy ingyenesen letölthető kliensprogram szükséges hozzá (Second Life viewer). A telepítést követően, egy szimpla regisztráció után választhatunk magunknak egy alap avatárt, aki képvisel bennünket a térben. Teljes mértékben egyedi igényekre szabható a külseje, és megjelenése egyaránt. Bárhová ellátogathatunk karakterünk segítségével, aki különböző mozgásformákra és kommunikációra is képes a többi avatárral. Éppen ezért nagyon hatékony eszköze lehet a nyelvtanulásnak is, mivel világszerte elterjedt és közkedvelt ez a virtuális környezet. Érdekessége, hogy teljes mértékben a felhasználók alakítják a területet, bár ez már nem az ingyenesen igénybe vehető szolgáltatások körét képi. Számos felsőoktatási intézmény képviselteti campusát a Second Life világában is, megkönnyítve ezzel hallgatói tanulását, felkészülését az órára. Magyarországon elsőként Kristóf Zsolt adjunktus úr kezdett oktatáskutatói projekteket

2010-ben a Second Life világában. Azóta folyamatosan biztosít lehetőséget a Debreceni Egyetem Egészségügyi Karán tanuló Egészségügyi szervező szakos hallgatók számára, hogy kipróbálhassák és kamatoztassák tudásukat a virtuális tér adta lehetőségeket kihasználva. Személyesen a VI. SLOODLE project-be vettem részt először, és azóta is minden projectben részt veszek. Jelenleg a X. DE-EK SLOODLE Project van folyamatban, amely az előzőekhez hasonlóan nagy sikernek örvend a hallgatók körében. Így, hogy már több project óta részt veszek a kutatásban, több összefüggést, és hallgatói véleményt sikerült összegyűjtenem, melyek érdekes eredményeket mutattak. Szeretném kiemelni, hogy az interjúk során többször elhangzott, hogy „sehol nem kapnak ilyen lehetőséget” – , egyik tárgyból sincs rendelkezésükre bocsátva ilyen van hasonló lehetőség. A hallgatók élvezettel és előszeretettel használják a virtuális térben biztosított felkészülési lehetőséget. Ez minden félévben és minden tárgy esetében ahol alkalmazza oktatóm magába foglalja a tesztszétet, az automatát és a fogalomtárat, melyet együttesen alkalmazva minden hallgató könnyedén kihozhatja magából a maximumot. „Szeretem, hogy tanulás közben egy csodálatos panoráma tárul elém” – jelentősen megkönnyíti a felkészülésünket a Second Life-ban biztosított tanulási lehetőség.

TÁRSADALOMTUDOMÁNYOK

CSONKA RÉKA

Állam- és Jogtudományi Kar
Jogász

Témavezető:

Dr. Tóth Andrea Noémi

Szakértők szerepe a büntetőeljárásban

Az előadás címe a Szakértők szerepe a büntetőeljárásban. A büntetőeljárás során ahhoz, hogy a bíróság megalapozott ítéletet hozzon, nemritkán szükséges egy speciális szakértelemmel bíró szakértő véleményének kikérése. Jelentőségét az is jelzi, hogy az általa készített szakvéleményt a büntetőeljárásról szóló törvény a bizonyítási eszközök között nevesíti. A büntetőeljárás során végzett szakértői tevékenységek rendkívül sokrétű és összetett. A szakértő döntő jelentőségű adatok, tények szolgáltatására alkalmas személy, így jelentős szereppel rendelkezik az eljárásban, ennek okán a jogszabályok számos követelményt támasztanak a szakértővel szemben, hiszen az általa készített szakvélemény ügydöntő jelentőséggel bírhat.

Tanulmányomban a büntetőeljárásban résztvevő szakértőre vonatkozó szabályanyagot kívánom vizsgálni. A kutatás során – elkülönítve az egyes szakterületeket – a szakértő alkalmazásának lehetőségeit tárom fel, továbbá arra is keresem a választ, hogy munkájuk, szakértelmük hogyan befolyásolja az ügyek kimenetelét. A témát nemcsak elméleti,

hanem gyakorlati oldalról is megközelítem, így a bírósági gyakorlat megfigyelését tervezem – különös tekintettel a bírósági határozatok tanulmányozására –, azért, hogy a fent nevezett kérdésekre egzakt választ adhassak.

A tanulmány jelentős részét képezi a szakértőkkel szemben támasztott követelmények vizsgálata, különös tekintettel azok pártatlanságára, függetlenségére, és szakmailag megalapozott, rekonstruálható véleményére. Dolgoztomban kitérek arra is, milyen problémákat okozhat a tartalmilag eltérő szakvélemények felhasználása az eljárás során, az elhúzódozó szakértői vélemények megalkotása, valamint arra a kérdésre keresem a választ, mi az oka az egyes szakértők túlterheltségének és ez hogyan csökkenthető.

A tanulmányban megoldási javaslatokkal kívánok élni a felvázolt problémákkal kapcsolatban.

FEKETE PÉTER PÁL
Állam- és Jogtudomány
Jogász

Témavezető:
Dr. Fézer Tamás

„Vadkárokért való felelősség anomáliái a magyar jogban”

A vadkárokért való felelősség speciális és parciális része a polgári jognak. Ez tükröződik a bírói gyakorlatban, a jogszabályok pontatlanságából eredő félreértelmezésekben illetve a jogviták jelentős számában.

Napjaink jogalkalmazásának és vadgazdálkodásának egyik sarkalatos problémája a vadkár, a vadászható állat által okozott kár, a vadászati kár, a vad elpusztításával okozott kár illetve ezen károk megállapítása és viselése. A statisztikák alapján, Magyarországon a nagyvadállomány folyamatos növekedést mutat. Ennek oka elsősorban a nagytáblás-monokultúras termelési rendszerek tömeges megjelenésében és a vadászatra jogosultak rosszul értelmezett vadvédelmében keresendő. Sajnos az esetek számbeli növekedésével párhuzamosan fokozódott és megnőtt a vadon élő állatok által okozott károk és ebből fakadó perek száma is.

Míg a szövetkezeti termelés idején könnyen és egyszerűen el tudták intézni a kárért való felelősséget a megfelelő helyre juttatott vadhússal és vadászati meghívással, azonban

az új Ptk. és vadvédelmi törvény teljesen felborította ezt a meglehetősen idejét múlt szemléletet.

Dolgozatom 11 fejezetre tagozódik, amelyben a fogalmi alapvetést, illetve a történeti kitekintést követően bemutatom a vadászati jog és a vadkár alapjait, az érintett felelősségi viszony alanyait, illetve a hazai jogszabályi környezetet. Ezt követően kitérek a védett állatok károkozásának speciális kérdéskörére, valamint a vadkárok megtérítésére irányuló eljárásokra is. Kutatásom alapvető kérdése a vadkárt érintő szabályozás anomáliái, illetve az ezeken alapuló dilemmák, amelyeket próbálok végigvezetni a teljes tanulmányon.

Kutatásom alatt gyakran vizsgáltam és állítottam szembe különböző szakértői álláspontokat, tanulmányoztam külföldi modelleket, továbbá foglalkoztam néhány múltbéli jogintézménnyel, mint például az 1940-es években működő vadkárok megtérítéséért felelős balesetbiztosítási alappal.

Célom bemutatni a vadon élő állatok által okozott károkért való felelősség teljes szabályanyagát, az ehhez kapcsolódó hazai bírói gyakorlatot, az egyes jogi normák helytelen értelmezéséből fakadó hibákat, valamint lehetséges megoldásokat kínálni az általam fellelt esetleges szabályozatlanság problémájára.

TERMÉSZETTUDOMÁNYOK

ARNÓCZKI TÍMEA

Természettudományi és Technológiai Kar
Matematika BSc

Témavezető:

Dr. Nyul Gábor

Kis indexű elemek biciklikus bikvadratikus számtesztben

Az algebrai számelmélet egyik fejezete algebrai számteszt monogenitásával, adott indexű primitív algebrai egész elemek keresésével foglalkozik. Ismert, hogy egy számtesztben racionális egész számmal történő eltolástól eltekintve véges sok adott indexű elem létezik. Ez a probléma visszavezethető egy bizonyos típusú diofantikus egyenlet, ún. index forma egyenlet megoldására, melyre nem ismert hatékony általános algoritmus.

Előadásunkban teljesen komplex biciklikus bikvadratikus számteszttekkel kapcsolatos eddigi eredményeinket ismertetjük. Nyul Gábor eredményeinek kiterjesztéseként meghatározzuk, hogy mikor létezik legfeljebb 5 indexű elem, és megadjuk az összes ilyen indexű elemet. Ehhez azt használjuk fel, hogy biciklikus bikvadratikus testek esetén az index forma három kvadratikus forma szorzata, melyek közül a teljesen komplex esetben kettő tényező definit.

BOGDÁNDI VIRÁGTermészettudományi és Technológiai Kar
VegyészTémavezető:
Dr. Lente Gábor**Izoniazid reakciója permanganáttal
és hipoklorittal**

A tuberkulózis, magyar nevén gümőkór a történelem során az egyik legtöbb halálesetet okozta. A betegség napjainkban is komoly fenyegetést jelent, hiszen a XX. század végére olyan baktériumtörzsek is megjelentek, amelyek több antibiotikumra is rezisztensek. A jelenleg forgalomban lévő antibiotikumok nem bizonyulnak elég hatékonyak, így számos kutató dolgozik az új hatóanyagok kifejlesztésén. Az eredményes fejlesztés érdekében nagyon fontos tisztázni az eddigi gyógyszerek farmakokinetikáját illetve farmakodinámiáját. A jelenlegi első számú TBC elleni antibiotikum az izoniazid (INH), amely az élő szervezetben oxidáció illetve hidrolízis által bomlik le. Kutatómunkám során az izoniazid reakcióját vizsgáltam különböző szervetlen oxidálószerekkel. Elsőként a folyamat sztöchiometriájának meghatározására törekedtem melyet mindkét reakció esetében spektrofotometriás titrálással végeztem. A permanganáttal történő oxidáció esetében kénsavas közegben két oxidációs termék jelenlétét figyeltük meg: az izoniazid hidrazincsoportjának oxidációjával izonikotinsav illetve izonikotinamid keletkezik, melyeket tömegspektrometriás analízis segítségével azonosítottunk. A spektrofotometriás titrálás eredményei arra engednek következtetni, hogy az izonikotinsavat eredményező reakció dominál. A kinetikai méréseket egy előzetesen meghatározott, arra optimális hullámhosszon, 537 nm-en végeztem, stopped-flow készülékkel, ugyanis a tapasztalatok szerint a reakció rendkívül gyors. Mivel permanganáttal nézve pszeudo-elsőrendű körülmények között dolgoztunk, megkíséreltük

az exponenciális függvény illesztését a kísérleti adatokra, azonban meglepő módon azt tapasztaltuk, hogy az illeszkedés nem tökéletes. A reakciósebesség koncentrációfüggését vizsgálva, permanganáttal nézve nemlineáris függést kaptunk, amely szintén meglepő jelenség volt, így biztossá vált számunkra, hogy egy bonyolultabb kinetikai jelenségről van szó. Az alkalmazott savas közeg alapján nyilvánvaló, hogy $Mn(II)$ -ionok is keletkeznek az oxidáció során, amelyek autokatalitikus hatása régóta ismert. Ez megmagyarázná azt, hogy miért nem kaptuk vissza a várt elsőrendű permanganáttal nézve, így a következőkben az elsőrendű autokatalízis sebességi egyenletét illesztettük a mérési adatokra, amelynek során kitűnő illeszkedést kaptunk, így bizonyítható, hogy valóban autokatalitikus sajátosságot mutat a vizsgált reakció. Ezt további koncentrációfüggésekkel is sikerült igazolni, valamint egy további spektrofotometriás kísérlettel megállapítottuk, hogy a folyamat nem egyetlen kinetikai lépésből áll, amely szintén az autokatalitikus viselkedés jellemzője lehet.

A hipoklorittal való oxidációs reakció tanulmányozását lúgos közegben, szintén a sztöchiometria meghatározásával kezdtük. Itt egy anomáliával találkoztunk, ugyanis az eredmények arra engednek következtetni, hogy izoniazidfelesleg esetén más reakcióutak válnak meghatározóvá. A reakció terméket illetően mind tömegspektrometriás, mind NMR kísérletek segítségével megállapítottuk, hogy ebben az esetben izonikotinamid nem keletkezik az oxidáció során. Emellett a tömegspektrumban felfedeztünk olyan csúcsokat, amelyek az izoniazid és a keletkező izonikotinsav kondenzációs termékéhez tartozhatnak. Ez magyarázatot ad a sztöchiometria meghatározásánál észlelt jelenségre is. A kinetikát tekintve a reakciósebesség mindkét reagensre nézve elsőrendű függést mutat. A hozzáadott NaOH koncentrációjától való függés egy tipikus protolitikus egyensúlyra jellemző összefüggéssel illeszthető, amelyből sikerült az izoniazidra jellemző pK értéket is meghatározni, amely jó egyezést mutat az irodalmi értékkel. Feltehetőleg egy rendkívül gyors sav-bázis egyensúlyi reakció előzi meg az oxidációt, amely a stopped-flow készülék keverési idején belül lezajlik.

BOTÁR RICHÁRD

Természettudományi és Technológiai Kar
Vegyész

Témavezető:

Dr. Kálmán Ferenc Krisztián

**Egy DOTA-származék ligandum fémkomplexeinek
koordinációs kémiai vizsgálata**

Az orvosi diagnosztika egyik leghatékonyabb eszköze a mágneses rezonanciás képalkotás, azaz az MRI, ahol az emberi testről készített MRI képek kontrasztosítására úgynevezett kontrasztnövelő anyagokat alkalmaznak. A gyakorlatban alkalmazott kontrasztanyagok a Gd^{3+} -ion különböző, nagy kinetikai inertséggel rendelkező komplexei.

A paramágneses Gd^{3+} -ion szabad formában toxikus, ezért van szükség kelátkomplexeiben történő alkalmazására. Egy a Gd^{3+} -megkötésére alkalmas makrociklusos ligandum fémkomplexeinek koordinációs kémiai vizsgálatát végeztük el munkánk során.

Meghatároztuk a ligandum protonálódási állandóit és részletesen tanulmányoztuk néhány fémionnal kialakuló komplexének egyensúlyi viszonyait (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Gd^{3+}) pH-potenciometriás módszerrel.

Vizsgáltuk a Gd^{3+} -komplex kinetikai inertségét

spektrofotometriásan Cu^{2+} kicserélő fémion segítségével, valamint meghatároztuk a komplex relaxitásának változását a pH-függvényében.

**BUGLÓ BALÁZS, YINGHAN CHEN,
TÓTH LÁSZLÓ, KURTÁN TIBOR**

Természettudományi és Technológiai Kar
Biomérnök BSc

Témavezető:

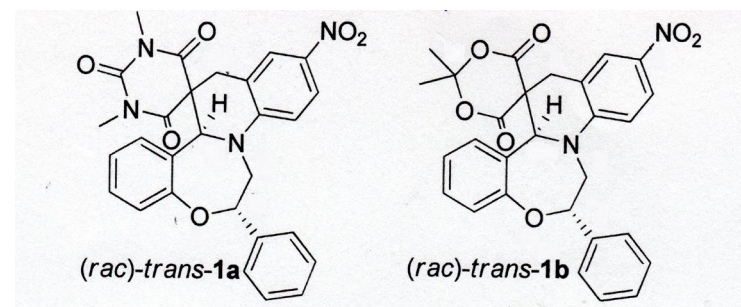
Kurtán Tibor

**Kondenzált benzoxazepin származékok előállítása domino
Knoevenagel-tercier-amino effektus gyűrűzárási reakciókkal**

A kutatócsoportunkban korábban előállított 1 a-b vegyületek {1} idegsejt védő hatást mutattak humán idegsejteken H_2O_2 -dal és $A\beta_{25-35}$ amiloid fragmenssel kiváltott neurotoxicitással szemben.

Ehhez a kutatáshoz kapcsolódva célul tűztük ki a C-2 helyzetben különböző aril csoportokat (1-naftil, 2-naftil, tiofén-2-il) tartalmazó 1,4- illetve 1,5 benzoxazepin származékok előállítását.

A gyűrűzárás diasztereoselektivitását spektroszkópiai módszerekkel szándékozunk vizsgálni és az enantiomereket királis HPLC-vel és HPLC-ECD-vel kívánjuk tanulmányozni.



DEÁK ATTILA

Természettudományi és Technológiai Kar
Geográfus

Témavezető:

Dr. Pénzes János

Magyarország lakossági energiafelhasználása

Napjaink egyik legaktuálisabb témája az energetika. Az aktuális energetikai helyzetről nap, mint nap újabb és újabb információkat, eseményeket olvashatunk, vagy éppen hallhatunk – például az atomenergia és a megújuló energiákról, vagy a nem konvencionális szénhidrogén kitermelésről és befolyásoló hatásukról kapcsolatban – a különböző médiacsatornákon keresztül. A hosszútávon is stabil és a minél olcsóbb energiaellátás megteremtése minden ország számára alapvető célkitűzés, azonban ennek megvalósításában eltérő elképzelések és módszerek vannak az államok között. Ugyanakkor minden állam számára figyelembe kell venni – vagy legalábbis érdemes figyelembe vennie – a világban zajló mindenkori energiapolitikát és körülményeket ahhoz, hogy a lehető legkedvezőbb döntések és beruházások valósulhassanak meg az elérhető jövő eléréséhez. Mindemellett pedig az országok közös jellemzőjeként lehet megemlíteni, hogy a lakosság által felhasznált energia részaránya igen jelentős és a várható életszínvonal emelkedésnek, energiaigényeknek köszönhetően tovább fog növekedni.

Többek között a fentebb említettek miatt tartottam fontosnak kutatásomban megvizsgálni Magyarország energiahelyzetét, valamint a magyar lakossági energiafogyasztás alakulását az ezredfordulót követően. A konferencián szeretném ismertetni kutatási eredményeim egy részét, amely Magyarország legfőbb energetikai sajátosságaira fókuszál a lakossági energiafelhasználás szemszögéből. A lakossági energiafogyasztás tekintetében ki szeretnék térni a megfigyelhető területi különbségekre és a fogyasztást befolyásoló tényezőkre is.

Véleményem szerint az ország energiapolitikájának sikerét alapvetően meghatározza a társadalom energetikával kapcsolatos ismerete. Ennek okán pedig szeretném előadásom révén is bemutatni, hogy miért olyan fontos a magyar társadalomban is az energiatudatos életvitel megléte.

FICSÓR KITTI

Természettudományi és Technológiai Kar
Geográfus

Témavezető:

Halasi-Kovácsné Benkhard Borbála

A bükkaljai kőkultúrát bemutató tematikus utak összehasonlítása

Dolgozatom témája a bükkaljai kőkultúrát feldolgozó tematikus út és konzorcium bemutatása, valamint a szervezetek működésének elemzése és összehasonlítása.

A miocén vulkanizmus során létrejövő riolittufa és riolitignimbrit kiváló megmunkálhatóságának és a természeti elemek ellenállóságának köszönhetően a Bükkalján kialakult egy jellegzetes kultúra (az ún. bükkaljai kőkultúra), mely kivétel nélkül a helyben fellelhető kőzeteket használta. A kőkultúra emlékeivel (pl. kaptárkövekkel, barlanglakásokkal, borospincékkel, kőhodályokkal) 16 település bel- és külterületén találkozhatunk.

A dolgozatban a területen található két tematikus utat elemeztem, különös tekintettel működésükre, az alkalmazott interpretációs eszközökre és a marketing-elemekre. A Bükkaljai Kő-utat 2008-ban hozta létre a Kaptárkő Egyesület. 2010-ben táj-díjat nyert a kezdeményezés, melynek alapvető eleme a tematikus út segítségével történő bemutatás. Elemzésével megállapítható, hogy a szakirodalomban

meghatározott jellemzőknek megfelel, így ez valójában tematikus útnak mondható.

Ezzel ellentétben, a másik, 7 település összefogásával 2009-ben létrejött Bükkaljai Kőkultúra és a Bükk Déli Kapuja Tematikus Út és Turisztikai Együttműködés Konzorciuma számára az elsődleges cél, hogy a kőkultúra bizonyos mértékű bemutatása által, de nem feltétlenül azok adottságait erősítve, a tagtelepülések kiemelkedő szerepre tegyenek szert a térségben.

Az alkalmazott bemutatási technikák, marketing eszközök és a mélyinterjúk elemzésével megállapítható, hogy az eleve a Bükkaljai Kő-út, mint tematikus út által érintett és bemutatott 7 település konzorciumba tömörülésével, egy „kisebb tematikus út” létrehozásával egyelőre nem jött létre erősebb termék, amely nagyobb vonzerőt képviselne, ellenben kiválásuk gyengítheti a másik, civil kezdeményezést.

Freytag Csongor

Természettudományi és Technológiai Kar
Biológia BSc

Témavezető:

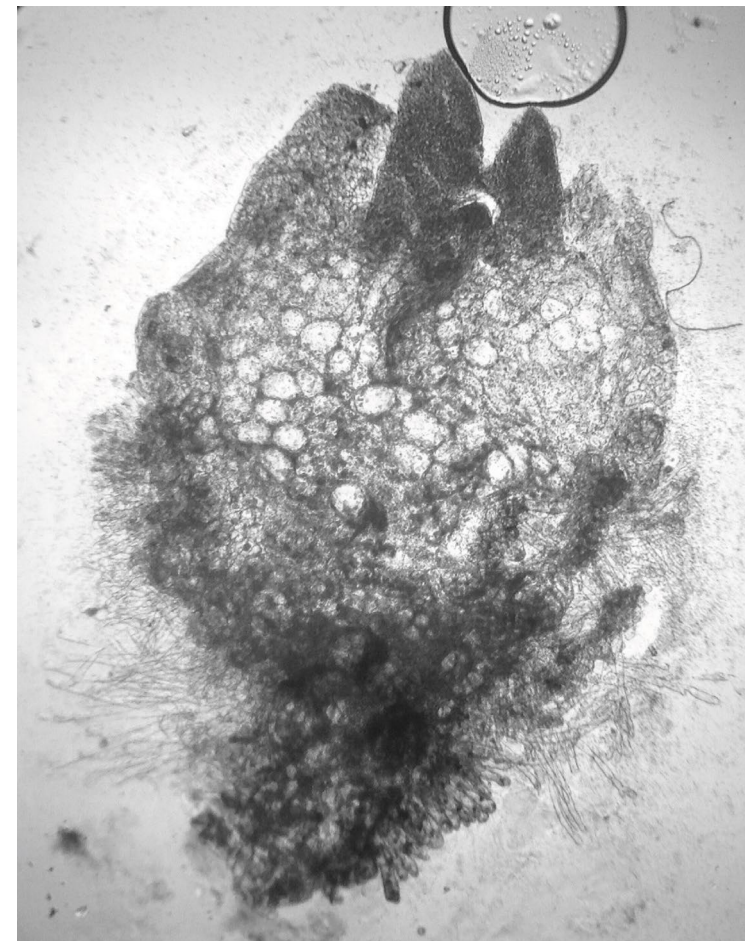
Dr. Máthé Csaba

**Kárpát-medencei *Crocus* fajok
és európai orchidea fajok szövettenyésztése**

A növényi szövettenyészetek igen jelentősek mind az alapkutatásokban, mind az alkalmazott biotechnológiában. Segítségükkel gyógyszeralapanyagokat termelhetünk, nagy mennyiségben olcsón szaporíthatunk növényeket vagy megővhatjuk a ritka növényfajokat a kipusztulástól. Magyarországon az utóbbi még nem jellemző, így célunk volt, hogy olyan szövettenyésztési eljárást dolgozzunk ki, amellyel lehetőség nyílik egy szövetbank létrehozására, mely konzervációbiológiai és kutatási célokat is szolgál.

Szövettenyészeteket indítottunk és stabil embriogén vagy organogén kallusz vonalakat hoztunk létre a következő *Crocus* fajokból: *C. banaticus*, *C. heuffelianus*, *C. tommasinianus*, *C. vittatus*, *C. sativus* és *C. scepusiensis*, ezek a tenyészetek a fajmegőrzés mellett, alkalmasak a *Crocus*ok szekunder metabolit termelésének vizsgálatára. Eddig egy orchidea fajt sikerült csíráztatni: *Phalaneopsis* sp. Továbbá megkíséreltük csíráztatni a következő orchidea fajokat: *Anacamptis sancta*, *Himantoglossum montis-tauri*,

H. adriaticum és *Ophrys lycin*a. Az orchidea tenyészetek felhasználása célja lehet a természetes állományok regenerációja vagy a növényi gombapartnerek vizsgálat.



Phalaneopsis sp. protokorm hifákkal, saját fénymikroszkópos felvétel

HEPP ANNA

Természettudományi és Technológiai Kar
Biotechnológia MSc

Témavezető:

Dr. Mészáros Ilona, Dr. Oláh Viktor

**Nehézfém-kezelések hatásának összehasonlítása
a bojtos békalencse (*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden)
különböző életszakaszaiban**

A bojtos békalencse (*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleiden) a Lemnaceae család egyik nagytermetű, világszerte elterjedt képviselője. Életmenetének jellegzetessége, hogy a kedvezőtlen időszakokat a növény dormans szártagok, ún. telelőrügyek formájában vészeli át, melyek magas keményítőtartalmuk miatt a vízfenékre süllyednek. A *S. polyrhiza*-t, a többi békalencse-fajhoz hasonlóan, széleskörűen használják ökotoxikológiai modellszervezetként. Az elterjedtsége, könnyű laboratóriumi kezelhetősége és életmenetének sajátossága miatt, a vegetatív propagulumok élettani tulajdonságainak vizsgálatára is alkalmas szervezet. A vegetatív propagulumok vizsgálata környezetvédelmi szempontból is kiemelt jelentőségű, mivel a vizes élőhelyeken fontos szerepük van az ökoszisztéma fenntartásában, ezért fontos ismernünk a kitarító képletek szennyező anyagokra adott válaszait.

Munkánk során a bojtos békalencse telelőrügyeinek akut kadmium és nikkel expozícióval szembeni érzékenységét mértük fel.

Céljaink az alábbiak voltak:

1. a nehézfém-kezelések befolyásolják-e a telelőrügyek túlélési és kihajtási sikerességét?
2. a kifejlett növényekhez képest, milyen mértékű érzékenységet mutatnak a csökkentett anyagcseréjű telelőrügyek a kezelésekkel szemben?
3. milyen különbségek tapasztalhatók a kadmium- és a nikkel-kezelések hatásában a bojtos békalencse különböző életszakaszaiban

Az eredményeink alapján a rövid-távú, magas koncentrációjú nehézfém-kezelések is befolyásolják a telelőrügyek életműködését, a hatások a lassabb aktiválódásban (felszínre való felúszása), és ebből következő késleltetett kihajtásban voltak megfigyelhetőek. A negatív hatások az általunk kidolgozott tesztrendszerben a különböző nehézfémeket vizsgálva eltérést mutáltak, a kadmium esetében már alacsonyabb koncentrációknál volt gátló hatás, mint a nikkelnél. Azonban mind a két nehézfémre igaz, hogy a negatív hatások kiváltását okozó érték több nagyságrenddel meghaladja a kifejlett növények növekedésgátlásához szükséges koncentrációkat ($>0.175 \text{ mg Ni}$ és $>0,05 \text{ mg Cd l}^{-1}$).

KECSKEMÉTI ADÁM

Természettudományi és Technológiai Kar
Vegyész MSc

Témavezető:

Dr. Gáspár Attila

Immobilizált tripszint tartalmazó mikroreaktor készítése gyors fehérjebontáshoz

A peptid térkép vizsgálat fehérjék összehasonlításán alapuló kvalitatív meghatározását teszi lehetővé. A klasszikus eljárás szerint a fehérjét először valamilyen kémiai reagenssel vagy enzimmel (pl. tripszinnel) peptid fragmensekre hasítjuk. Az általunk is használt tripszin egy olyan proteolitikus enzim, mely a fehérjét a bennük található lizin és arginin aminosavaknál specifikusan hasítja. Az ehhez szükséges reakcióidő 16 óra, aminek oka, hogy a tripszint csak alacsony koncentrációban lehet alkalmazni, ugyanis nagyobb koncentrációban számolni kell önmérsztéssel. A keletkező peptidelegetből elkészítjük a peptid térképet. Erre leggyakrabban tömegspektrometriát (MS) vagy kapilláris elektroforézist (CE) használunk. A peptid térképek az emésztett fehérjét ujjlenyomatszerűen jellemzik, így összehasonlítás után azonosíthatjuk a mintát.

A szükséges reakcióidőt az enzim immobilizálásával csökkenthetjük. Immobilizálás során a tripszint valamilyen szilárd felületen rögzítjük. A felületen megkötött tripszint

nagy felületi koncentrációban használhatjuk anélkül, hogy önmérsztés játszódna le.

Kutatómunkám célja egy olyan reaktor kifejlesztése volt, amely segítségével a peptid térkép vizsgálatok emésztését jelentősen gyorsabbá lehet tenni úgy, hogy az eljárás hatékonysága ne csökkenjen. Erre a célra immobilizált enzimreaktor fejlesztettem ki (kovalens rögzítés NH_2 -borított szilikátolteten).

A kovalensen immobilizált tripszines reaktor előnye, hogy aktivitását 1 hónapig megőrzi megfelelő körülmények között tárolva, ez idő alatt a reaktor többször felhasználható fehérje emésztésre. Az emésztésekből származó peptid térképek jobb reprodukálhatóságának érdekében benzamidinnel védtem a tripszin aktív centrumát az immobilizálási reakcióban. Az ilyen módon elkészített reaktorok reprodukálható peptid térképeket szolgáltatnak. A reaktor hatékonyságát mutatja, hogy még a meglehetősen nagyméretű fehérjét is teljesen megemésztette. Az általam kifejlesztett reaktorban a reakcióidő 30 mp szemben az oldatban emésztésnél szokásos 16 órával.

KISS VIRÁG

Természettudományi és Technológiai Kar
Vegyész

Témavezető:

Dr. Ősz Katalin, Dr. Józsa Éva

1,4-Benzokinonok és szulfition reakciójának vizsgálata

A halogéneket tartalmazó környezetszennyező szerves anyagok halogénmentesítése fontos ipari probléma. Munkám során a 2,5-diklór-1,4-benzokinon Na_2SO_3 -tal lejátszódó reakcióját vizsgálom. Célom az egymás mellett lejátszódó fotoreakció és a redukció, valamint egyéb folyamatok elkülönítése, illetve a kinetikájuknak a tanulmányozása.

Vizes közegben a kinonszármazékok fény hatására diszproporcióval hidrokinonná és hidroxikinnoná alakulnak át. Egy másik reakcióúton oxigén felszabadulása közben hidrokinonná redukálódhatnak. Ezek a reakciók spektrofotometriásan jól követhetők, mivel a kiindulási kinon és a termékek abszorpciós spektruma eltérő. A diódasoros spektrofotométer lámpájának fénye elég intenzív ahhoz, hogy fotoreakció indukálódjon.

A halobenzokinonok a víztisztítás melléktermékei. Érdekes, hogy csővezetékben kisebb, míg az uszoda vizében koncentrációjuk nagyobb, ahol a napvédő testápolók, krémek, kozmetikumok prekursorokként elősegítik a képződésüket.

Eltávolításukat UV-fénnyel való megvilágítás és ozonizálás kísérelték meg.

A feltételezett keton-biszulfit reakció olyan gyors, hogy spektrofotometriásan nem tudtam követni, ezért gyorskinetikai méréseket végeztem. Stopped-flow technikával a reakció sztöchiometriájának meghatározását kíséreltem meg.

Kloridion-szelektív elektródos mérések azt igazolták, hogy a kinongyűrűről egy ekvivalens klór disszociál, mivel az oldatban lévő kloridionok koncentrációja megnőtt, azaz redukív dehalogénezés történt.

ESI-MS-mérések segítségével a 2,5-diklór-1,4-benzokinon és szulfition reakcióját vizsgálva két összetételnek megfelelő szerkezetet írtunk le, amiket a számolt izotópeloszlások igazoltak.

DFT-számítások alátámasztották, hogy van egy olyan addukt, amelynek képződése során a klór helyére lép be a szulfocsoport.

KÓTI TIBOR

Természettudományi és Technológiai Kar
Geográfus Msc

Témavezető:

Prof. Dr. Süli-Zakar István

**Az oktatás, mint a cigányság integrációjának
legfontosabb eszköze Tiszavasvári példáján**

Az oktatás, mint a cigányság integrációjának legfontosabb eszköze Tiszavasvári példáján

Témaválasztásom háttérében egyrészt helyi kötődésem áll, másrészt úgy gondolom, hogy az egyik legfontosabb belpolitikai kérdés ma Magyarországon egyértelműen a cigányság társadalmi, gazdasági integrációja.

A mai posztmodern világban egyértelmű, és alapvető célja lehet a pedagógusoknak, hogy a cigányságot „felemeljék”, s ez által az európai értékrendre neveljék. Kutatásom során számos pedagógussal, nevelővel konzultáltam, akik egyértelmű megállapítást adtak a cigány tanulók jelenlegi helyzetéről. Tiszavasváriban két cigány közösség található, többnyire telepeken élnek, illetve mindkét cigány etnikum a város periferiáján él. A bűdi romungró cigányság túlnyomó része az integráció magasabb fokán áll, a szülők többsége akár felsőoktatásban is el tudja képzelni gyermekét, ami pozitív képet prognosztizál a jövőre nézve. Az oláh cigányság

egyértelműen nagy leszakadást mutat a többségi társadalomhoz képest.

Véleményem szerint a cigányság felemelkedését a jó minőségű oktatás hozhatja meg. A tanulók többsége Tiszavasváriban szegregált körülmények között tanul, egyre több homogén cigány iskolával, osztállyal találkozhatunk, ami negatív képet prognosztizál, illetve tovább mélyül a többségi társadalom és a cigányság közötti szakadék. Kutatásaimra támaszkodva úgy gondolom, hogy a vegyes osztályokat kellene támogatni, így talán elérhetnénk azt hogy ne csak 0,2% legyen a felsőoktatásban tanulók részaránya.

LASKAI ALIZ

Természettudományi és Technológiai Kar
Kémia BSc

Témavezető:

Dr. Várnagy Katalin

**Hisztidint és ciszteint tartalmazó peptidek
átmenetifémekkel történő oldategyensúlyi vizsgálata**

Napjainkban köztudott, hogy bizonyos betegségek „kísérőjeként” fémion felhalmozódás jelentkezik a szervezetben belül. Egyik ilyen betegségcsoportba tartoznak a neurodegeneratív megbetegedések, amelyek a társadalomban a harmadik leggyakoribb betegség csoport a daganatos és az érrendszeri megbetegedések után. Jellemző, de külsőleg nem észlelhető tünetek: az idegrendszer szerkezeti és funkcionális elváltozása, illetve a lokális fémion felhalmozódás az idegszövetben.

Előzetes biológiai kutatások útján kimutatták, hogy a fémionok leginkább a hisztidin és cisztein aminosavat tartalmazó idegrendszeri fehérjeállományban halmozódnak fel leginkább

A már kísérletileg meghatározott és alátámasztott tények ismeretében felmerülhet a kérdés, hogy szerepet játszanak-e a fémionok a betegségek kialakulásában, valamint kiváltó vagy nem kiváltó elemként jelennek-e meg a neurodegeneratív

kórképekben?

Ezekre a kérdésekre keresik a választ többek között a Bioszervetlen Kémiai Kutatócsoportban, ahol a kutatások alapját képezi az egyes átmeneti fémionoknak biológiai makromolekulákhoz való kötődésének és transzportfolyamataiknak modellezése és vizsgálata, amelyen keresztül megismerjük a fémionoknak az élő szervezetben játszott szerepét.

Csoportunkban egy pályázat keretében – többek között – olyan ligandumok tervezése és vizsgálata a cél, amely a különböző fémionokat nagy stabilitással és szelektíven képesek kötni. Ezen ligandumok tervezéséhez egy vagy több oldalláncbeli donorcsoportot tartalmazó peptidek szisztematikus vizsgálatára is szükség volt. Így az alapvető célkitűzésem előzetesen az egy, két illetve három hisztidint tartalmazó védett peptidek komplexképzésének vizsgálata volt.

Kutatómunkám jelenleg olyan peptid szintézisével folytatom, amely egyaránt tartalmazza a hisztidin és cisztein aminosavat. Komplexképzésének tulajdonságát összehasonlítani kívánom a csak hisztidint tartalmazó fémion kötőhelyet biztosító ligandumok sajátosságaival.

A kutatás a TÁMOP 4.2.4. A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működése országos program című kiemelt projekt keretében zajlott.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg. A kutatáshoz a TÁMOP-4.2.2. A-11/KONV-2012-0043 (ENVIKUT) projekt is hozzájárult.

MICZI MÁRÓ

Természettudományi és Technológiai Kar
Biológia BSc

Témavezető:

Dr. Máthé Csaba, Garda Tamás

A mikrocisztin LR sejt szintű hatásainak vizsgálata: hatása az osztódási orsó szerveződésére és a sejtek ROS szintjére *Vicia faba* modellnövényben

Az elmúlt években igen nagy gondot fordítottak a tápanyagokkal szennyezett állóvizek főként tavak, foszfor és nitrogén mennyiségének mérséklésére, ám ennek ellenére még manapság is előfordulhat, hogy a szervetlen és szerves anyagok túlságosan feldúsulnak egy adott víztérben, aminek következménye lehet az eutrofizáció. Ezen folyamat során a túlzott tápanyag ellátás következtében a mikroszkopikus méretű lebegő algák, cianobaktériumok elszaporodnak ezt a folyamatot vízvirágzásnak nevezzük. Ez a jelenség főként hosszú, meleg és napos időjárású nyarakon figyelhető meg. Hazánkban a cianobaktériumok közül eddig néhány faj eredményezett vízvirágzást, mint például *Aphanizomenon flos-aquae*, *Microcystis* sp., *Cylindrospermopsis raciborskii* és az *Anabaena spiroides* (Vasas és mtsai.,2004).

A cianotoxinok számos cianobaktérium által termelt különböző kémiai tulajdonságú toxikus vegyületek. Ezek endotoxinok, mivel a cianobaktérium sejteiben tárolódnak és líziséük után kerülnek ki a környezetükbe például vízvirágzás

következtében s ezzel károsítva a vízi ökoszisztémákat.

Kutatócsoportunk által vizsgált egyik cianotoxin a mikrocisztin-LR amely a mikrocisztinek családjába tartozó ciklikus heptapeptid. Hatását a protein-foszfátáz-1 és -2A (PP1 és PP2AA) enzimek gátlása révén fejti ki, ami eukarióta sejtekben bizonyított.

Vicia faba (lóbab) gyökércsúcs merisztéma sejtekben fluoreszcens mikroszkópos technika alkalmazásával ROS-t és mikrotubuláris elváltozásokat valamint kromatin szerkezetet vizsgáltunk. Vizsgálatunk célja volt, hogy megfigyeljük a különböző citoskeletális aberrációkat a mitózis során. A MCY-LR egyértelmű elváltozásokat indukál a mikrotubulusok szerveződésében, mitotikus növényi sejtekben, de csak hosszú távú (2-6 napos) kezelések esetén, amikor a ROS képzés növekedése is kimutatható. Ez akkor is így van, amikor az osztódási orsó elváltozások egy része (pl. monopoláris orsók) a protein foszfátáz gátlásnak tulajdonítható.

Tehát a mikrotubuláris rendszerben hosszú távon tapasztalt elváltozások a protein foszfátáz gátlás és az oxidatív stressz együttes hatásának tulajdonítható.

NAGY TAMÁS MILÁN

Természettudományi és Technológiai Kar
Kémia BSC

Témavezető:

Dr. Kövér Katalin

**Ciklopeptidek szerkezetvizsgálata NMR-módszerekkel
és molekuladinamikai számításokkal**

Fehérjékben gyakran előforduló, azok szerkezetét és ez által biológiai funkciójukat is döntően meghatározó diszulfid-kötések UV-fény hatására bekövetkező fotolízist vizsgálják az ELTE Kiroptikai Szerkezetvizsgáló Laboratóriumában.

Peptidmodelljeik 5 aminosavból állnak és diszulfidhídon keresztül ciklizáltak. A diszulfid-kötés közelébe eső aminosavak szisztematikus változtatásával, azaz a kötés körüli kémiai környezet módosításával tanulmányozzák a fotolízist befolyásoló tényezőket, mint például a kromofor (aromás) csoportok és a kation- π kölcsönhatás hozzájárulását a molekula stabilitásához és a kötéshasadáshoz.

Kutatócsoportunk részletes NMR-spektroszkópiai vizsgálatok és számítógépes molekulamodellezés alapján kíván pontos molekulaserkezeti információt adni a fotolízis eredményeinek értelmezéséhez.

Három ciklopeptid NMR szerkezetvizsgálatát a Kémia Intézet

500 MHz-es Bruker Avance II készülékén végeztem el. Kétdimenziós (2D) ^1H - ^1H és ^1H - ^{13}C korrelációs spektrumokat (COSY, TOCSY, HSQC) vettem fel az NMR-jelek egyértelmű hozzárendeléséhez. A hidrogénatomok (protonok) térbeli közelségéről 'árulkodó' ROESY spektrumok, valamint az amidprotonok kémiai eltolódásának hőmérsékletfüggéséből szerkezeti információkat nyertem ki. A spektrumok teljes jelhozzárendelését a CARA nevű szoftverrel végeztem a peptid/fehérjék szokásos asszignációs stratégiáját alkalmazva. Az UNIO program ATNOS algoritmusát felhasználva beazonosítottam a ROESY keresztcsúcsokat, majd intenzitásuk (térfogatintegrál) alapján a CANDID algoritmussal proton-proton távolság-kényszerfeltételeket hoztam létre a szerkezetszámoláshoz. Ezeket kombinálva 7 iterációs ciklusban számoltattam a szerkezeteket, melyeknek energiaminimalizálásához a CYANA nevű dinamikai szoftver szimulált hűtési módszerét használtam. A kapott 20 tagú konformer-sokaságot elemzésnek vettem alá, hogy megállapítsam, azok valós szerkezeteket reprezentálnak-e.

További szerkezetfinomítást, illetve a leggyakrabban előforduló konformerek keresését az előbbi szerkezetekből kiindulva molekuladinamikai számításokkal (GROMACS szoftver) tervezem megoldani. Az időigényes szimulációk már sikeresen lefutottak, az adatok kiértékelése - konformer-családok meghatározása, másodlagos szerkezeti elemek és hidrogénhidak felderítése, távolságadatok statisztikai elemzése - még folyamatban van. Az előadáson a kapott (rész)eredményekről számolok be.

SAS JÓZSEF

Természettudományi és Technológiai Kar
Földtudományi

Témavezető:
Buday Tamás

Pleisztocén üledékek mélyfúrás geofizikai és szemeloszlási adatainak összefüggései egy hajdúdorogi paraméterfúrásban

Ivóvíz-, szénhidrogén-kutatás, illetve környezetvédelmi feladatok megoldása során nem a felszínt, hanem az alatta található szerkezeteket és azok tulajdonságait vizsgálják. Ezek módszerei kisebb részben a felszíni geofizikához, nagyobb részben a mélyfúrással kapcsolatos folyamatokhoz (mélyfúrás geofizika, magmintavétel) kapcsolódnak. A mélyfúrás geofizikai adatok, például az ellenállás értékek segítségével elsődlegesen az üledék agyag és homok rétegeit különíthetjük el, illetve a természetes gamma értékek a rétegek agyagtartalmára utalhatnak. E paramétereket a mélyfúrások mélyítése során kötelezően rögzítik, míg a magminta kinyerése csak speciális kutatások során történik meg. A magminta vizsgálata során következtethetünk a környezetre, amiben létrejött az üledék, illetve laboratóriumi körülmények közt megállapíthatjuk annak például szemeloszlási, szivárgáshidraulikai paramétereit. Elméleti megfontolások és szakirodalmi adatok alapján egyes mélyfúrás geofizikai adatok és egyes, a laboratóriumban meghatározható paraméterek között jól definiált kapcsolat van.

Munkám során egy hajdúdorogi kutatófúrás geofizikai és szemeloszlási adatait feldolgozva vizsgálom a szakirodalomban rendelkezésre álló összefüggéseket, illetve az azoktól való eltérés okát. Mivel a minta jelentős része a homok szemcseméreti tartományba esik, így bizonyos kapcsolatok nem mutathatóak ki. Ezek elsősorban az agyagtartalom növekedéséhez kapcsolódódnának (például a természetes gamma értékek és az agyagtartalom közötti összefüggés). A homok frakción belül megfigyelhető apró szemű homok intervallumba tartozó szemcsék aránya is jelentősen meghatározza az összefüggések megjelenését. Vizsgálataim során megállapított kapcsolatok használhatóak hasonló pleisztocén üledékek esetén.

A mélyfúrás geofizikai adatok egyszerűbben nyerhetőek, mint a magminta, ám utóbbi több adattal szolgál a kutatás szempontjából, ugyan jelentősen megnöveli a kutatás költségeit. Ezért fontos ezen paraméterek közti összefüggések keresése és vizsgálata gazdasági szempontból is fontos.

SZABÓ GRÉTA

Természettudományi és Technológiai Kar
Matematika BSc.

Témavezető:

Dr. Bessenyei Mihály

Kábelrakás kis költséggel

Elemi geometriából jól ismert a következő szép feladat: Meghatározandó az egységnégyzet csúcspontjait összekötő, legrövidebb összhosszal rendelkező hálózat. A feladat első nehézsége abban áll, hogy semmiféle információt nem ad a megoldással kapcsolatban. Vagyis, nem a szokásos, „igazolja, hogy” típusú probléma; elsőként meg kell valahogy sejteni, mi is lehet a megoldás (ha egyáltalán létezik).

Meglepő a feladat heurisztikus megközelítése, mivel fizikai gondolatokon nyugszik. Elsőként az egy dimenzióval magasabb analóg problémát tekintjük, melyhez a kocka élhálózatára feszülő szappanhártya felületminimalizáló tulajdonságát használjuk. Ebből következtethetünk a kétdimenziós probléma topológiájára a keresett hálózat olyan fa-gráf, melyben a két-két csúcs egy-egy csomópont-hoz csatlakozik, és a két csomópont egymással is összeköttetésben áll. Az egyetlen fennmaradó kérdés tehát, hogy a csomópontok élei milyen szög alatt találkozhatnak. Vagyis: mi lehet a hálózat geometriája? A heurisztikát ezúttal a klasszikus mechanika két fontos eszköze, az energiaminimum elve és Newton II. axiómája szolgáltatja, és kiválóan modellezhető a Toricelli-asztal segítségével.

Vizsgálataink középpontjában e probléma általánosítása

áll. Adott az euklideszi térben egy véges ponthalmaz; meghatározandó a ponthalmaz minimális hosszúságú összekötő hálózata.

Az alapprobléma megoldása eredetileg a differenciálszámítás eszköztárát használja. Azonban a bevezetőben ismertetett fizikai alapelvek közül a lokalitási elv könnyen átfogalmazható és megoldható az elemi geometria segítségével. Másik fontos segéderedményünk azt biztosítja, hogy valóban a kérdéskör síkbeli jellegű. Vagyis, a hálózat topológiai, sőt geometriai szerkezete független a beágyazó tér dimenziójától. Lényegében elegendő a kétdimenziós eset tárgyalása. A fő eredményeket az alábbi tétel foglalja össze. Egyik legfontosabb következményként ebből kapjuk, hogy a tárgyalt problémának valóban létezik megoldása.

Ha $H \subset \mathbb{R}^n$ egy véges részhalmaza, ennek legrövidebb hálózata G , akkor

- G része H konvexburkának
- G olyan fa-gráf, amelynek élei egyenes szakaszok
- minden alappontból legfeljebb 3 él indul
- minden csomópontból pontosan 3 él indul
- az élek egysíkúan találkoznak
- a találkozó élek szöge legalább $2\pi/3$.

Továbbá a csomópontok száma legalább kétfélével kevesebb az alappontok számánál.

A vizsgálatok motivációját jelentő eredeti feladat e tétel azonnali következménye. Sőt, a szabályos ötszög legrövidebb hálózata szintén közvetlenül szolgáltatja.

SZABÓ MÁRIA

Természettudományi és Technológiai Kar
Vegyész MSc

Témavezető:
Dr. Fábrián István

A glicin-monoklóramin bomlása lúgos közegben

A klóraminok kémiája több területen is kiemelkedő jelentőségű. Környezetkémiai szempontból fontos, hogy a vízkezelési eljárások során könnyen képződnek ezek a vegyületek a vízben lévő ammóniából, illetve szerves aminosavakból és másodlagos fertőtlenítőszerként alkalmasak baktériumok elpusztítására.

A klóraminoknak biológiai szempontból is meghatározó szerepe van. A szervezetben HOCl és aminosavak reakciójával képződő klóraminok képesek a sejtfalon áthatolni és ott oxidatív stresszt kiváltani. Egyes irodalmi adatok szerint a glicin-monoklóramin (MCG) áthatolóképesége a legnagyobb. Ezen okok miatt a klóraminok bomlásmechanizmusának ismerete rendkívül fontos.¹

Erősen lúgos közegben részletesen tanulmányoztuk az MCG bomlását. A 228 nm-en mért kinetikai görbék két konzekutív elsőrendű folyamattal írhatók le. A k_{obs} pszeudo-elsőrendű sebességi együttható lineáris $[OH^-]$ függést mutat, amely egy karbanion képződésével magyarázható, amit a kloridion

kihasadása követ. Ez a folyamat egy egyensúlyi (K_{OH}) és egy irreverzibilis (k_i) lépést foglal magában:

$$k_{obs} = K_{OH} k_i = (6,4 \pm 0,1) \times 10^{-2} \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

A második elsőrendű reakció az *N*-oxalilglicin bomlásával értelmezhető, ami köztermékként jelenik meg a reakciórendszerben:

$$k_{2obs} = (1,2 \pm 0,1) \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$$

Szisztematikus ^1H és ^{13}C NMR módszerek segítségével azonosítottuk az intermediert és a termékeket.

Eredményeink alapján megállapítható, hogy az MCG bomlása glioxilsav képződésén keresztül az *N*-formilglicin kialakulásához vezet. A termék a vizsgált időtartományban stabilnak bizonyult, ám igazoltuk, hogy néhány nap alatt az *N*-formilglicin formiátionná és glicinné hidrolizál.

Pullar, I M., Vissers, M. C M., and Winterbourn, C C (2000) Living with a killer: The effects of hypochlorous acid on mammalian cells. *Imbmb Life*, 50, 259-266.

TÓTH JUDIT BEÁTA

Természettudományi és Technológiai Kar
Biológia BSc

Témavezető:

Prof. Dr. Pócsi István és Boros Enikő

Candida albicans klinikai izolátumok élettani, morfológiai paramétereinek és virulencia faktorainak vizsgálata

A *Candida albicans* az egyik legjelentősebb oportunista emberpatogén gomba, ami szöveteink nagyrészt képes megfertőzni. Normál körülmények között a mikrobiom tagjaként jelenléte általános a bőr, a bélcsatorna és a nemi szervek nyálkahártyáján. Egészséges egyének akár egész életen át tünetmentesen hordozhatják, de bizonyos környezeti és hajlamosító tényezők hatására a gomba oportunista patogénként lép fel és változatos megbetegedéseket okoz a bőr és nyálkahártyák enyhébb felszíni elváltozásaitól egészen az immunszupresszált egyéneknél akár 30-60%-os mortalitással járó invazív *Candida* fertőzésekig.

A gomba a folyamatosan változó környezetben „túlélés faktora” révén alkalmazkodik az őt érő összetett környezeti stresszhatásokkal (oxidatív, pH, ozmotikus, hőmérsékleti) szemben. Számos tulajdonsága virulencia faktorként nélkülözhetetlen a fertőzés lefolyásában. A sejtekhez való megtapadást az adhezinek teszik lehetővé, a kiválasztott proteázok és foszfolipázok pedig a környező szövetek

célsejtjeinek membránját károsítják. Katéterek felszínén antifungális szerekkel szemben fokozott rezisztenciát mutató biofilmeket hozhat létre. Meghatározó továbbá a gomba dimorf átalakulása, vagyis az egysejtű élesztő és a fonalas hifa forma közötti váltás, ami többek között a nyálkahártyák epitéliumán való megtapadást, annak áttörését és a belső szervek invázióját szolgálja.

Jelenleg a nemzetközi irodalomban kevés adat áll rendelkezésre betegekből izolált *C. albicans* törzsek in vitro virulencia faktorainak, élettani és morfológiai paramétereinek összehasonlításáról, ezért célunk ezen tulajdonságok vizsgálata, a közöttük levő esetleges eltérések felderítése. Korábbi kutatások igazolták, hogy a gomba oxidatív stresszre adott válasza a mélyebb szövetek inváziójában fontos hifázó képesség gátlását okozza. Kísérleteinkben ezért elvégeztük a klinikai törzsek hifázásának vizsgálatát Spider tápagon, összehasonlítva az izolátumok hifázási sebességét. Továbbá mikrodilúciós módszerrel vizsgáltuk a törzsek oxidatív stresszt kiváltó szerrel (menadion-nátrium-biszulfit) szembeni toleranciáját, meghatározva azt a legkisebb stresszor koncentrációt (MIC érték), ami teljesen gátolja a sejtek szaporodását.

Az így nyert információk segíthetnek jobban megérteni a fertőzés folyamatát, ezzel előmozdítva új terápiás célpontok kijelölését vagy hatékonyabb kezelések kifejlesztését a jövőben.

VARGA SZABOLCS

Természettudományi és Technológiai Kar
Vegyészmérnök

Témavezető:
Prof. Dr. Herczegh Pál

Új típusú nukleozid-analógok előállítása

Bevezetés:

Napjainkban a nukleozidkémia szerves részét képezi a gyógyszerkutatásoknak. Eddig számos farmakológiai hatással rendelkező szer kifejlesztésének szolgált alapjául, többek között antibakteriális, antivirális, immunstimuláns, tumorelles és gáncsentesítő gyógyszerek megalkotásának is.

A nukleozidok az élőlények nukleinsavainak (RNS, DNS) építőkövei. Monomer egységek, melyekben pentóz cukoregységhez (ribóz vagy dezoxiribóz) egy purin vagy pirimidin vázas nukleobázis kapcsolódik. Belőlük 5'-3' foszfodiészter kötéssel jönnek létre a nukleinsavak.

Előzmények:

- Vicinális diolok nátrium-perjodáttal dikarbonil vegyületté oxidálhatóak.
- Heterociklusos kémiai kutatások során már előállították a 2,6-dioxa-11-azatriciklo[5.3.1.0(4,11)] undekán nevű vegyületet^[1].

Cél:

Trisz-(hidroximetil)-aminometán (Tris) és 2', 3' helyzetben perjodáttal oxidált ribo-nukleozidok reakciójában a fent említett heterociklusos vegyület analógjait szándékoztunk előállítani (melléklet). A szintetizált anyagoktól biológiai aktivitást, elsősorban antivirális hatást várunk.

A szintetikus munka során meg kell oldani a nukleozidok nagyon rossz oldhatósági és kristályosíthatósági tulajdonságaikból fakadó nehézségeket, a védőcsoport-készlet megfelelő megválasztását, az újonnan kialakuló kiralitás-centrumok konfigurációjának meghatározását.

[1] H. S. Broadbent, W. S. Burnham, R. M. Sheeley, R. K. Olsen; J Heterocyclic Chem., 1976 (13) 337-348.

VARGA TAMÁS

Természettudományi és Technológiai Kar
 Biotechnológia MSc

Témavezető:

Dr. Molnár Mihály

Triklór-etilén membrán transzport vizsgálata Pseudomonas putida F1 baktériumban izotópanalitikai módszerekkel

A triklór-etilén (TCE) a gyógyszeriparban is gyakran használt, szintelen, kloroformra emlékeztető szagú, halogénezett szénhidrogén. Vízen kevésbé oldódik, ám kifejezetten jó oldószer. Rendkívül széles körben alkalmazták és alkalmazzák, többek közt altatószerként, vegytisztításban, oldószerként, szerves szintézisek alapanyagaként. A környezetbe kijutva a talajszemcsékhez abszorbeálódva, a vízzáró réteg felett, lencse formájában gyűlik össze és fejt ki káros hatásait. Ez a perzisztens vegyület egyaránt mérgező és rákkeltő. Ezért az ENVIKUT projekt keretén belül a Debreceni Egyetem különböző tanszékeivel együttműködve a *Pseudomonas putida* F1 baktérium TCE felvételét és annak bontási képességét vizsgáljuk többek között gyorsító tömegspektrométeres (AMS) módszerrel. Az AMS méréseket C-14 jelzett TCE segítségével végeztük el. Emellett vizsgáltuk a TCE vizes oldat roncsolásának hatásfokát, a tápoldat és baktérium ó ¹³C továbbá ó ¹⁵N stabilizotóp-arányát. A roncsolási vizsgálatok eredményei alapján elmondható, hogy

a TCE még igen erős oxidáló sav jelenlétében sem bontható le teljesen, lebontásához további vegyszerek és katalizátorok lehetnek szükségesek. A stabilizotóp-arány vizsgálatainál kimutatható a negatív irányú izotópfractionálódás ami a baktériumoknál általánosan megfigyelhető, mind a kontroll és TCE-vel kezelt mintasorozatban is, ám a vegyülettel kezelt baktériumok metabolizmusában zavar figyelhető meg, az értékek szórása magasabb. A preparálási, feltárási és AMS mérési módszer sikeres kidolgozását és validálását követően hajthattuk végre a méréseket. A kísérleti baktériumtenyésztő lombikokba mindössze 1,5 kBq össz C-14 aktivitású, jelzett TCE vegyületet juttatunk be. Ennek beépülését és anyagcsere termékekben való megjelenését vizsgáltuk az oldott szerves anyag nem illékony komponenseinek, és a kiszűrt, leszártított bakteriális szerves anyag izotóparányának nagyérzékenységű AMS mérésével. Megállapítottuk, hogy mind az oldott szerves fázisban, mind a baktériumok szerves anyagában kötve megjelent a TCE-vel bevitt jelezet szén, a természetes C-14 szintet két nagyságrenddel meghaladó izotóparányok mellett. Ezen eredmények közvetlen bizonyítékai annak, hogy a TCE szenének egy része biztosan feldolgozódott a bakteriális tenyésztési kísérletben, egyrészt kötve maradt a baktériumokban, másrészt azok vízzoldható, nem illékony szerves anyagcsere-termékeiként a tenyésztő oldatba került vissza.

A KONFERENCIA TÁMOGATÓI:



EMBERI ERŐFORRÁSOK
MINISZTERIUMA



OKTATÁSKUTATÓ
ÉS FEJLESZTŐ
INTÉZET

