

érzékenységet, továbbá funkcionális metagenomikát használtunk az ARG-k horizontális transzferének értékelésére.

Összesen 15 AB+BLI kombináció ellen szűrtük az ARG-eket különböző metagenomokban (talaj, emberi bél, mezőgazdaság, szennyvíz), így 93 ARG-ot azonosítottunk az új AB+BLI kombinációkkal szemben, köztük béta-laktamázokat és egyéb rezisztenciamechanizmusokat. Integrált eredményeink átfogó képet adnak az új AB+BLI kombinációk hatékonyságát veszélyeztető ARG-król, és hozzájárulnak az ígéretes terápiás jelöltek célzott fejlesztéséhez.

Nagy Adrián, Pap Máté Gábor, Kozma Tamás Péter

Légminőség mérés CanSat műholddal

A CanSat egy üdítő doboz méretű oktatási célú műhold, amely zuhanása közben különböző mérési feladatokat hajt végre. Kutatásunk célja egy olyan CanSat rendszer fejlesztése, amely a levegő minőségének vizsgálatát teszi lehetővé akár egy kilométeres magasságban. A fejlesztés alatt álló berendezés egy lézeres finomrészcseke-érzékelőt alkalmaz, amely a levegő PM2.5 és PM10 koncentrációjából képes következtetni a szennyezettségre és a pollentartalomra, emellett egy infravörös elven működő CO₂-szenzor méri a szén-dioxid szintet. A szenzorokat egy mikrokontroller vezérli, amely a mért adatokat rádiókapcsolaton keresztül továbbítja a földi egységhez. Jelenleg a rendszer szenzormoduljainak integrálása és adatkommunikációs tesztelése zajlik. A projekt célja egy megbízható, kisméretű környezetmonitorozó platform létrehozása, amely demonstrálja, hogy a légszennyezés vizsgálata költséghatékony, hordozható rendszerekkel is megvalósítható.

Nagy Botond

Ember az embertelenségben – a kétarcú magyar büntetés-végrehajtás

Egy társadalom jogról való felfogását hűen tükrözi, hogy a közösség miként viszonyul a legkiszolgáltatottabb helyzetben lévők jogaihoz. A szabályozás és a valóság azonban sajnos nem mindig van összhangban, sőt néha nem is összeegyeztethető – erre utalnak a magyar büntetés-végrehajtásban az elmúlt évek normatív reformjai és az Európa Tanács Kínzás Elleni Bizottsága által feltárt mindennapi gyakorlatok között húzódó feszültségek. Ha a büntetőjogi szabályozás középpontjába állított teoretikus jogalany, a fogvatartotti emberkép teljesen elszakad a tényleges fogvatartottak helyzetétől, akkor a szabályozás nem érhet célt, eredendően bukásra van ítélve. Az absztraháló és összehasonlító módszertanra épülő doktrinális kutatás célja e fenti tenzió, annak jellege, illetőleg az ahhoz vezető okozati lánc egyes elemeinek feltárása és értékelése. Ezzel lehetséges

nyílik egy saját jogi kötöttségein túlmutató, szociológiai és gazdaságtani kihatásokkal is rendelkező téma tudományos horizontra emelésére, valamint megoldási javaslatok felvázolására annak érdekében, hogy egy alapvetően humánus, az alapjogi aspektusokat érvényesíteni képes jogszabálysöveg a rácok mögött is valósággá válhasson.

Nagy Csanád

Az emberi mozgás skálafüggetlensége

Az emberi dinamika skálafüggetlen, és ezt lehet az ember napi utazásai (térbeli mozgása) vagy motorikus aktivitása alapján nézni. Az utóbbi esetén a csuklón mért gyorsulástartományok alapján számolunk egy aktivitási jelet, mely azt hivatott megmutatni, hogy egy ember mennyire volt aktív, mennyit mozgott az adott időintervallumban. A kutatásaink azt vizsgálják, hogy hogyan számszerűsíthető az emberi motorikus aktivitás, valamint, hogy a térbeli- és csuklómozgás mögött milyen motívumok húzódnak meg, miképp lehet őket felismerni és jellemezni.

A kutatócsoport eredményei már igazolták, hogy a napi ritmushoz tartozó frekvencia felett $1/f$ zaj figyelhető meg, ami egyfajta skálafüggetlen jelleg a frekvenciatartományban. Ezt az úgynevezett rózsaszín zajt, már sok különböző emberalkotta és természeti jelenségben is kimutatták, például a komolyzenében, vagy a szívverésünkben.

A kutatócsoport ezt a spektrális jelleget csuklón mért gyorsulás- és aktivitásjeleken, illetve az ember térbeli mozgása esetén is kimutatta. Ezen új megfigyelés és megközelítésünk segíthet az emberi mozgás dinamikájának mélyebb megértésében, és számos érdekes kérdést vet fel olyan témákkal kapcsolatban, amely izgalmas eredményekkel szolgálhat az alváskutatás és egyéb orvosi területek számára is.

Saját kutatásaim részeként foglalkozom a különböző spektrumok karakterisztikáinak vizsgálatával, illetve azzal, hogy ezek hogyan változhatnak az egyén korától és egészségügyi állapotától függően.

Nagy Dóra Erzsébet

Toxikus kapcsolat a baktérium és a humán sejtek között

A bakteriális fertőzések molekuláris és sejtszintű patomechanizmusainak feltárása alapvető fontosságú a fertőző betegségek megértésében és kezelésében. Az antibiotikum-rezisztens törzsek gyakran mutatnak fokozott virulenciát, ami tovább növeli azok az emberi egészségre gyakorolt veszélyét. Tanulmányunk célja az antibiotikum-rezisztens baktériumok humán sejtekre gyakorolt hatásának vizsgálata, különös tekintettel azok adhéziós, invazív és citotoxikus tulajdonság-