

Szakdolgozat

Mizsei Martina
Magyar Agrár- és Élettudományi
Egyetem
Vadgazda mérnök alapszak,
levelező tagozat

2025



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Szent István Campus
Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék
Vadgazda mérnök alapképzés

Állatok által okozott sérülések elemzése OMSZ adatbázis alapján

Belső konzulens: Dr. Katona Krisztián

Egyetemi tanár

Belső konzulens intézete/tanszéke:

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék

Készítette: Mizsei Martina

Tartalomjegyzék

1.Bevezetés	2
1.1. A probléma háttere	2
1.2. Vizsgálat célja	4
1.3. Vizsgálati kérdések.....	4
1.4. Vizsgálati hipotézisek.....	4
2. Irodalmi áttekintés	5

2.1. Az Országos Mentőszolgálat szerepköre.....	5
2.2. Állatoktól eredő sérülések	7
2.3. A sérülésből adódó egészségügyi károsodások, akut és krónikus megjelenési formái és terápiai a sürgősségi ellátásban	12
2.3.1. Allergiás reakció.....	12
2.3.2. Anaphylaxia	13
2.3.3. Harapott, zúzott sebek (Vulnus morsum, vulnus contusum)	15
3. Anyag és módszer	17
3.1. Vizsgálati terület.....	17
3.2. Adatgyűjtés	17
3.3. Adatelemzés	19
4. Eredmények.....	20
5. Értékelés.....	24
6. Javaslatok	25
7. Összefoglalás.....	26
8. Köszönetnyilvánítás	26
9. Felhasznált irodalom.....	27
10. Nyilatkozat.....	31

1. Bevezetés

1.1. A probléma háttere

A világszerte növekvő humán populáció jelentős hatással van a természetre és ezáltal a benne élő növény és állatfajokra is egyaránt (Young és mtsai, 2010). A Bolygónkon előforduló élőlényeket öt fő osztály szerint csoportosíthatjuk. Napjainkban már jelentős mértékűre tehető az ismert fajok száma, melyeket leírtak, rendszertanilag besoroltak. A kutatók becslései szerint ezen fajok számát körülbelül 1,3-1,8 millió közöttire teszik, de van olyan szakember is, aki inkább 3-5 milliós fajszámot tart valószínűbbnek (Bakonyi és mtsai, 1999). A fajok pontos számszerű értékét mai napig még senki nem tudja. Az emberiségnek ennek a sok élőlénynek és kapcsolatrendszerüknek a megőrzésére kell törekednie, így biztosítható a Bolygónkon előforduló biológiai sokszínűség fennmaradása. Napjainkban a természetes

élőhelyek gyors fogyatkozása, melyeket az ember elfoglal és kisajátít, hatással van az állatok szaporodására, fennmaradására és az emberrel való viszonyára is. Az élőhelyek elvesztése, az emberi zavarások világszerte veszélyeztetik pl. a nagyragadozókat is, amik súlyos vagy végzetes konfliktusokat is előidézhetnek a humán populációban (Støen és mtsai, 2018). Így magától értetődő, hogy az emberek és az állatok konfliktusa elkerülhetetlen, mikor ugyanazon a helyen és időben fordulnak elő és sor kerül a találkozásaikra, mert ugyanazon az élőhelyen „versengenek” a fennmaradásukért (Paloniemi és mtsai, 2012). A WHO 2013-as adatai is erre engednek következtetni, hogy növekszik az állatok által okozott konfliktusoknak a száma, illetve említést tesznek emellett arról is, hogy súlyos probléma például az Egyesült Államokban és a világviszonylatban is a kutyatámadások okozta akut egészségkárosodás (Oxley és mtsai, 2019).

Témaválasztásomban motivált az, hogy ezek a humán és állati találkozások hogyan is végződhetnek, melyet olykor személyes jelenlétemmel is közelebbről szemügyre vehetek a mindennapi munkám során. Az állatok okozta sérülések nagyon változatosak lehetnek, egészen a banális sérülésektől az életet is veszélyeztető, vagy halállal végződő sérüléseken át. Nem mindegy, hogy milyen faj, milyen módon és hogyan okozza a sérülést. Az állatvilágban nincs szoros összefüggés a sérülés kimenetele és az egyed testtömege között. Erre nagyon jó példa a házi méh (*Apis mellifera*). Az ízeltlábúak törzsébe, a hártácsszárnyúak rendjébe tartozó rovar csupán 20-22 milliméter hosszú, de képes egyetlen csípésével halálos kimenetelű tragédiát is okozni. Szintén szeretnék említést tenni az ember legősibb barátjaként is sokat emlegetett kutyáról, aki a vadonélő farkas elődje. A domesztikációval képesek voltunk házasítani ezt a fajt, mely most sokmillió ember életének mindennapi részese. Az ember jelleméből adódóan mindig keresi és próbálja folyamatosan fenntartani a kapcsolatot a természettel és az állatokkal. Az összhang, ha hiányzik, vagy kis időre nincs jelen, akkor könnyen fizikálisan sérülhetnek ebben az egymásra utalt kapcsolatban az egyedek. A sérülésekkel végződő konfliktusok a prehospitális (kórházon kívüli) ellátásra humán erőforrást igényelnek és anyagi terhet is jelentenek. Egy lezárult angliai vizsgálatban kiderült, hogy 2015-2016-ban 2.2 milliárd fontot költöttek mentésre, ebből, 1.78 milliárd font a sürgős életveszélyes ambuláns ellátás anyagi költsége volt (Hillier és mtsai, 2017).

Témaválasztásomban motivált meghatározni, hogy milyen állatok, milyen jellegű sérüléseket okozhatnak a humán populációban és a bekövetkező sérülések milyen súlyosságúak lehetnek.

Ennek tudatában gyűjtöttem adatokat és kielemeztem, hogy világossá váljon a mindennapi életünk során milyen állati sérülések érhetnek bennünket. A világban élő mai ember kifejezetten a természetben megtalálható vadon élő állatok támadásaitól fél leginkább, de az előforduló sérülések elsősorban a közvetlen környezetben élő, állatoktól származnak. Az ember társaságában élő kutyák támadásai például az Egyesült Királyságban 250.000 főt érintenek kisebb, nagyobb sérülésekkel (Morgan és Palmer, 2007).

1.2. Vizsgálat célja

Kutatásom legfőbb céljának azt tartom, hogy felmérjem a jelenleg munkahelyemként is szolgáló, Országos Mentőszolgálat (OMSZ) adatbázisa alapján, hogy milyen gyakorisággal fordulnak elő állatok okozta sérülések a humán populációban a közép-magyarországi régióban. Ehhez a kutatáshoz az elmúlt 5 év, azaz 2019. január 1 -2023. december 31. közötti adatokat szeretném megtekinteni és felhasználni.

1.3. Vizsgálati kérdések

1. Milyen gyakran riasztják a mentőket állatok által okozott esetekhez?
2. Milyen állatfajok és milyen arányban szereplői ezeknek az eseteknek?
3. Milyen humán alanyokon és milyen arányban fordulnak elő ezek az esetek a különböző állatfajok kapcsán életkor (kisgyermek: 0-3 év; fiatal: 3-18 év; felnőtt: 19-60 év; idős: 61-100 év kategóriák), és nem (férfi vagy nő) szerint?
4. Milyen helyszíneken fordulnak elő ezek az esetek az egyes állatfajok kapcsán (lakásban kertben - munkahelyen - utcán – erdőben - nyílt természeti területen)?
5. Milyen súlyosságúak/kimenetelűek ezek az esetek állatfajonként és humán alanyonként is csoportosítva?

1.4. Vizsgálati hipotézisek

1. Feltételezem, hogy legalább heti 1-2 alkalommal riasztják a mentőket egy-egy állatsérülés kapcsán.
2. Feltételezem, hogy az ember mellett élő fajok, mint a kutya, macska, gyakrabban szerepelnek majd a sérülést elkövető fajok között, de szintén feltételezem, hogy a rovarok, mint a darázs, méh szintén gyakran szerepelnek, mint sérülést okozó fajok az adataink között.
3. Feltételezem, hogy a fiatal és a felnőtt korúak között lesz magasabb a sérülések előfordulásának aránya, míg a csecsemőknél és az időseknél ritkább, mert utóbbiakra jobban vigyáznak, ill. kevesebb időt töltenek olyan helyen (helyzetben), ahol ilyen veszély fenyegeti őket.
4. Feltételezem, hogy kertben és az utcán nagyobb valószínűségben következnek majd be az állatok által okozott sérülések, mint zárt téren.
5. Feltételezem, hogy a rovarok okozta sérülések súlyosabb kimenetelűek lesznek, továbbá súlyosabb lefolyású kórkép várható a humán alanyoknál, akiknél társbetegségeket is jegyeztek a kórelőzményeikben.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. Az Országos Mentőszolgálat szerepköre

Az Országos Mentőszolgálat 1948. május 10-én alakult meg hivatalosan. Magyarország Európában élenjár a mentés tekintetében. Hiszen kis hazánk volt az első, aki a helyszínen „kitelepítette” az intenzív ellátást felnőtt és gyermek tekintetében is. Európából érkeztek Magyarországra, hogy elsajátítsák ezen invazív beavatkozási és helyszíni terápiás technikákat. Folyamatos átalakulásokon megy keresztül ez az egységes állami egészségügyi szervezet, de alapvető feladata továbbra is az életmentés és a sürgősségi betegszállítás. Idei évben, azaz 2024-ben tevékenységei kiegészültek még az ügyeleti ellátás megszervezésével is. Az 1997. évi CLIV. törvény 94. paragrafusára szerint a mentés és az egészségügyi ellátás megkezdése azonnali kell legyen az ellátandó személynek a megtalálási helyszínén. A 322/2006. (XII.23.)

kormányrendelet szerint az Országos Mentőszolgálat a következő esetekben indokoltan riasztható:

- életveszély, illetve annak gyanúja áll fenn (eszméletlen állapot, súlyos vérzés, stb.),
- személyi sérüléssel járó baleset, tömeges baleset (5 főnél több sérült egy időben, egy helyen), katasztrófa esetén, ami lehet természeti vagy ember által előidézett,
- heveny tünetekkel járó megbetegedés vagy egészségkárosodás, ami orvosi szakellátás nélkül életveszélyhez, vagy maradandó egészségkárosodáshoz vezethetne,
- erős elviselhetetlen fájdalom, vagy más riasztó tünet például: erős fulladás, mellkasi fájdalom, végtagbénulás),
- szülő nő és újszülött vagy koraszülött első egészségügyi ellátása, illetve őrzött szállítása a definitív ellátandó intézménybe,
- olyan pszichés kórkép, amely során a beteg magára vagy mások életére akut veszélyt jelent (http1).

Az Országos Mentőszolgálatnál a mentőállomásokat régióként osztják fel, attól függően, hogy hol helyezkednek el, így beszélhetünk: Dél-alföldi Régióról (DAR), Dél-dunántúli Régióról (DDR), Észak-alföldi Régióról (ÉAR), Észak-magyarországi Régióról (ÉMR), Középdunántúli Régióról (KDR), Közép-magyarországi Régióról (KMR), valamint Nyugatdunántúli Régióról. Az általam kiválasztott és elemzett régió a Közép-magyarországi Régió (KMR) (1. kép), mely jelenleg munkahelyemként is szolgál.



1. kép: Közép- magyarországi Régió (forrás: térport.hu)

2.2. Állatoktól eredő sérülések

A méhek csípésének fontossága nemzetközi tanulmányokban is komoly fejtörést, de ugyanakkor együttműködést és érdeklődést vált ki napjainkban is a kutatóknál.

Az Európai Allergia- és Klinikai Immunológiai Akadémia is az egyik lefolytatott kutatásában próbálja tanulmányozni és értelmezni, mi történik a humán testben egy rovarcsípés hatására, milyen élettani és kórélettani folyamatok zajlanak le. Az orvosszakmai társaság több megközelítésből igyekszik a rovarok okozta allergiás reakciókra rájönni. Érdeklődésüket

leginkább az váltotta ki, hogy a humán populációban a csípésekre adott válaszokat hogyan tudnák segíteni immunterápiával, illetve az allergia súlyosságát redukálni és így életet menteni (Ruëff és mtsai, 2023).

Amikor rovarcsípésekről beszélünk, egyáltalán nem biztos, hogy minden ember számára egyértelmű, hogy milyen faj idézte elő a csípést, amit elszenvedtek.

Sajnos komoly nehézségekbe ütközik, egy átlagember számára, aki nem rendelkezik kellő, alapvető ismeretekkel arról, hogy a méhet és a darazsat képes legyen megkülönböztetni, hogy megállapítsa melyik rovar idézhette elő a sérülést és a későbbiekben, melyik faj okozta a fellépett allergiás reakciót. A kutatókban jogosan felmerült az tényként, hogy segíteni kell a humán populációt edukációval, mégpedig úgy, hogy egyértelműen azonosítani tudják, melyik rovar volt a látottak alapján, ami a csípést előidézte. Erre az alapra épült a 2013-as Amerikai Allergia- és Asztma- és Immunológiai konferencia. Itt allergológusokat kértek fel, hogy egy rövid kérdőív és képanyag segítségével szemléltessék a hártvány szárnyúakat, ebben segítségre volt egy kiszáritott ízeltlábúakat tartalmazó rovargyűjtemény, melynek segítségével próbálták felmérni, hogy milyen sikerességgel képesek felismerni a szúrást előidéző rovarokat a sérülést elszenvedett betegek és maguk az allergológusok. A páciensek rosszabbnak bizonyultak a fajok felismerésében, tévesztettek, pontatlanok voltak a válaszadásukkor az allergológusokkal szemben, akiknek sikerült 10 rovarból 6 alkalommal helyesen megnevezni a bemutatott fajt (Baker és mtsai, 2016).

Azt, hogy világszerte növekedés tapasztalható a rovarcsípések tekintetében, jól példázza az Angliában elérhető NHS. A weboldalt üzemeltető NHS England elemzése egyértelműen kimagasló hálózati felhasználást mutat. Ez az Egyesült Királyság legnagyobb egészségügyi online felületi oldala, mely 24 órán keresztül bárholnan elérhető és segíti az átlagembereket, hogy mi a teendő egy egészségkárosodás bekövetkeztekor. Ezen a weboldalon közemberek, laikusok érdeklődhetnek pl. arról is, hogy mi történik, vagy egyáltalán mi a teendő egy rovarcsípés elszenvedését követően. A látogatók, azaz az olvasók száma ezen a webes oldalon folyamatos növekedést mutatott. 2021 júniusában 102934 fő, 2022 júniusában 86984, 2023 júniusában pedig 261364 személy vette igénybe a weboldalon található hasznos információkat. 2023. június 12-18. között volt egy kiugróan magas oldal látogatottság csípések tekintetében. Egy hét alatt 91630 fő keresett rá a rovarcsípés által okozott tünetekre és ellátásukra (<http> 2).

A hártványasszárnyúak minden csípésükkel mérget juttatnak be az élő szervezetbe, amely változó intenzitású reakciókat okoz, úgy, mint például: helyi, lokális reakció, mely a csípés környékén mutatkozik, vagy szisztémás anafilaxiás reakció, mely súlyos életveszélyes kórkép.

A közvetlen életveszélyt, anafilaxiát okozó csípések prevalenciája Európában nem elhanyagolható 0,3 és 7,5 % között fordul elő felnőtteknél, míg gyermeknél ez az előfordulás alacsonyabb 0,15-3,4 % (Swanson és mtsai, 2023).

Általában a rovarcsípések allergiára nem hajlamos személyeknél „csupán” helyi reakciót idéznek elő, melyet fájdalom, duzzanat, bőrpír határol körül a szúrás helyén, de a korábban már említett nagyfokú szisztémás reakció életet veszélyeztető is lehet. Gyermekek körében folytatták a következő tanulmányokat Olaszországban, Firenzében és Izraelben, Tel Avivban. Az olasz tanulmányban 1175 gyermeknél a lokális reakció 224 (19,06%) esetben fordult elő, míg súlyos, közepesen súlyos eset kiskorúnál nem volt. Izraelben 10021 gyermekből 1156 esetben (11,5%) okozott a csípés helyi reakciót, míg közepesen súlyos-súlyos allergiás eltérés 250 (2,5%) gyermeknél fordult elő. A súlyos kategória leiratban a bőr, nyálkahártya, légzőrendszer, keringési rendszer, a gyomorbél rendszer, idegrendszer is érintett volt (Giovannini és mtsai, 2024) (2. kép).



2. kép: Hártványasszárnyúak okozta csípés- helyi reakció (jobb oldali kép) és súlyos allergiás reakció bal oldali kép, forrás: <http://darazsirtast.hu/darazscsipes/>

A következő kutatást Ausztráliában, Angliában és az Egyesült Államokban végezték 1997 és 2013 között. A vizsgálat célkitűzése az volt, hogy vajon párhuzamosan növekszik-e rovarcsípések okozta anafilaxia miatti halálozás Ausztráliában, az Egyesült Királyságban és Amerikában. Ehhez a kutatáshoz nemzetközi adatbázist használtak fel, abból merítették

adatokat. A humán populáció adatai a NCIS adatbázisából és az ausztrál adatbázisból az ABS-ből származtak. Az Ausztrál Statisztikai Hivatal (ABS) 324-esetben írt le halállal végződő súlyos reakciót, melyet 41 főnél igazoltan rovarcsípés idézett elő, a fennmaradó személyeknél egyéb allergén okozta a halálozást, úgy, mint étel, vagy a gyógyszerek. Az elvégzett vizsgálat teljes ideje alatt, arra a következtetésre jutottak a vizsgálatot végzők, hogy a rovarok okozta allergiás reakciók, azaz az anafilaxia előfordulása növekedett, mind a három vizsgált országban (Mullins és mtsai, 2016).

A mézelő méh (*Apis mellifera*) jelentős területen elterjedt, tenyésztett állatként is jelen van. A magyar méhészet a NÉBIH által kelt rendelete alapján 2012. augusztus 21-én pannon méhre történt névváltoztatást eszközölt ennél a fajnál. A pannon méhekkkel (*Apis mellifera carnica pannonica*) folyik a nagymúltú méhészeti termelés. Ez érthető is, ha tekintettel vagyunk arra a tényállásra is, hogy leggyakoribb hazai fafajunk a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), ami a beporzók kedvenc növénye. Nem őshonos fafajról van szó, eredeti őshazája Észak-Amerika, Magyarországra 1710-1720-ba került, majd az 1923-as években az Alföld fásításában résztvevő fafaj volt (Katona, 2016). Ezen fászárú növény elterjedése pedig biztosítja a hazai méheknek egy legelő nyújtotta lehetőséget is. A magyar akácméz minőségileg magasan elismert termék (Takács és Oláh, 2017). Kiemelkedő értékmérő tulajdonságai miatt a pannon méhek tenyésztését részesítik előnyben hazánkban, érthető tehát, hogy a humán populáció ezzel a rovarral fog gyakrabban is találkozni.

Természetesen nem csak hártványászárnyúak képesek sérüléseket előidézni, hanem nagytestű ragadozó fajok is. A következő tanulmányban a medvetámadásokból eredő sérüléseket vették górcső alá. Hazánkban a medvetámadás nem mondható túl gyakorinak, de azon a vidéken, ahol a medve is tartózkodik, bizony előfordul és aggodalomra ad okot az ott élőknek is.

Közép-Indiában Nagpurban 2006. január és 2013. decembere között 48 főt kezeltek medvetámadás miatt. A leggyakoribb sérülési terület a fej, arc, nyaki régió volt két személy kivételével. Tizenhárom főnél alakult ki fertőzés a támadást követően, amely felhívja a figyelmet a korai antibiotikus kezelésre és veszettség elleni profilaxisra is, illetve arra, hogy összetett szemléletet igényel az ellátás (Patil és mtsai, 2015).

Előfordulnak Kasmírban is vadon élő állatok támadásai, melyek súlyos vagy halálos kimenetelű sérüléseket okoznak. 2005. január és 2007. októbere között 203 állati támadást regisztráltak, mely 26 esetben végződött halállal és 177 személy sérült súlyosan, további

konfliktust generálva az azonos élőhelyen előforduló fajok között. Fekete medve 104 (51,2%) alkalommal támadt, míg 18 esetben leopárd (8,8%), 7 esetben farkas (3,4%); ám 74 esetben nem tudták azonosítani az állatot, mely az emberre támadt.

Ahogy a humán népesség nő, úgy fogy a természetes élőhelye a vadon élő állatoknak.

Fognak a nagyragadozók préda fajai is, így éhségből adódóan, kénytelenek az ember lakta területre bejárni és ott táplálékot keresni, növelve így a direkt kontaktok és támadások számát (Nabi és mtsai, 2009).

A nagyragadozók okozta sérülések megelőzése multidiszciplináris megközelítést igényel. A vadonélő állatok okozta egészségkárosodások eltérnek egy közúti traumás sérüléstől, mert itt a tompa traumával kombináltan fordul elő tépett, nyúzott, szakított és harapott sebzés. A lágyszövetek vérző roncsolásai mellett pedig gyanítani kell nagyfokú csont és lágyszövet mélyreható sérüléseit is. Az esettanulmányok igyekeznek erre a fontos tényre felhívni a figyelmet, melyeket képi anyagokkal is demonstráltak. Az első esetleírásban egy 35 éves férfi medvetámadás áldozata volt, ekkor sérült arckoponyáján súlyosan.

A második esetleírás egy sakál támadásról szól. Itt egy hat hónapos csecsemőt ragadott el a sakál és 20 méteren keresztül vitt magával, majd emberi zavarás hatására elengedte. Itt is súlyos arckoponya sérülések voltak láthatóak, hosszas elhúzódó felépülési idővel. Az esetleírások kapcsán megfigyelték, hogy az arctájék volt az elsődleges megtámadott testtájék, okként az áldozat gyengítésének a stratégiáját említették meg. A sakálok képesek emberre támadni, mint itt is látható, de az embertől tartanak, mert fizikailag erősebbnek tartják őket. Mint a leíró esetben is látható, ott is egy csecsemőt ragadtak el (Bhandari és mtsai, 2019).

Szintén a ragadozók (Carnivora) rendjébe sorolható a házikutya, mely a kutyafélék (Canidae) családjába tartozik, valamint az „ember legjobb barátjaként” említenek sokszor (Bakonyi és mtsai, 1999).

A kutyatámadásoknak az emberekre nézve lehetnek fizikai és mentális, pszichológiai hatásai például poszttraumás stressz zavar, de a kutyánál is lehet negatív jólléti következménye is, úgy, mint új otthon keresése, illetve a támadás miatti elaltatás (Randle, 2019).

Elmondható az, hogy a kutyák által okozott harapások, szöveti roncsolások, esetleg halálos kimenetelű támadások világszerte egyre nagyobb gondot okoznak, például az Egyesült

Királyságban évente 250.000 kutyaharapásról számolnak be (Morgan és Palmer, 2007).

Az Egyesült Államokban több, mint egymillió kutyatámadást regisztrálnak, de szerencsére a halállal végződő támadások ritkák, és inkább a négy év alatti korosztályt és az időskorúakat veszélyeztetik (De Munnynck és Van de Voorde, 2002).

Szintén az Egyesült Államokban végeztek vizsgálatot 40 fővel a 16 év alatti gyermekek körében, akik kutyatámadást szenvedtek el. A gyermekek többsége itt fiú volt (60%). Az átlag életkor pedig 50 hónap volt. Három gyermek hunyt el a támadásokból kifolyólag. A sérülések itt is, mint a nagyragadozók tekintetében fej-nyaki régiót érintettek legtöbbször (82%) (Santecchia, 2015).

Egy másik felmérés a floridai Bay megyében történt kutyaharapás tekintetében. 2009. január 1 - 2010. december 31. között a jelentett kutyaharapások 799 esetben fordultak elő. Itt a kutatók vizsgálták a kutyaharapás áldozatainak korát, nemét, a kutya és a harapott személy közötti nexust is. Eredményként azt kapták, hogy gyermekek esetében gyakoribb a kutyák által előidézett sérülés és a legtöbb harapás idegen kutyától származott, nem saját tartásban lévőktől. A harapás leggyakoribb okaként a védelmező magatartást jelölték meg (Constantino és mtsai, 2023).

A vadon élő vörös rókaánál (*Vulpes vulpes*) nézték Nagy Britanniában, hogy támadnak-e emberekre, leginkább gyermekekre, síró csecsemőkre, de a vizsgálat megállapította, hogy nem jellemző a vadállat támadása (Bridge és Harris, 2020).

2.3. A sérülésből adódó egészségügyi károsodások, akut és krónikus megjelenési formái és terápiái a sürgősségi ellátásban

2.3.1. Allergiás reakció

Az emberi szervezetnek azt a normális állapotát, amikor egy testidegen anyaggal szemben aspecifikus és specifikus mechanizmussal védekezni képes, tehát korrekt mértékben reagál, azt normergiának nevezzük. Ilyen esetben a szervezet sejtjeiben nem következik be

irreverzibilis károsodás. Azonban kóros esetben, mondjuk egy fokozott reakciókészség miatt, a heves immunreakciók következtében a gazdaszervezet sejtjei nagy mértékben károsodhatnak. Ha a szervezetben bekövetkezett változások miatt fellép egy túlérzékenységi reakció, akkor allergiáról beszélünk (Ormai, 2005).

2.3.2. Anaphylaxia

Az anaphylaxiáról elmondható, hogy gyorsan kialakuló, akár percek, órák alatt is, egy generalizált, több életfontosságú szervet érintő heveny túlérzékenységi reakció, mely az esetek döntő többségében étel, gyógyszer vagy rovarok mérgeanyagai például darázs vagy méhcsípés hatására bekövetkező magas időfaktorú kórfolyamat. A kórkép a következő tüneteket idézi elő:

- Bőrön és a nyálkahártyán megjelenhetnek: csalánkiütések, viszketés, bőrpír, duzzadt ajak, nyelv, uvula, fémes íz érzése a szájban, periorbitális oedema, angiooedema, cyanosis is.
- Légúti érintettség esetén: gombócérzés a torokban, rekedtség, stridor, nyelési nehezítettség
- Légzésben bekövetkező elváltozások: nehezített légzés, mellkasi szorítás, köhögés, bronchospasmus, hypoxia
- Keringést érintő elváltozások: gyengeség, szédülés, szapora szívdobogásérzés, „megsemmisülés” érzése, ritmuszavarok, tachycardia, bradycardia, hypotensio, collapsus, keringésmegállás.
- Perzisztáló gasztrointesztinális tünetek: erős görcsel járó hasi fájdalom, hasmenés, hányinger, hányás verejtékezéssel akár.
- Célszerv-funkciózavar tünetei: látásban-hallásban bekövetkező csökkent érzékelés, eszmélet-tudatzavar, incontinentia, görcstevékenység (http3).

Anaphylaxia terápiaja:

Minden kritikus állapotú betegnél, azonnali magas áramlású oxigén adagolását kell megkezdeni késlekedés nélkül, ami 15-25 liter/perc áramlású oxigénadást jelent, vagy ha van

rá lehetőség kettős oxigenizációban kell részesíteni az ellátandót. Ennek a kivitelezése orrszondán (6liter/ perc) és 100 % nem visszalégző maszkon keresztül (15-25 liter/perc) történhet.

Inhalációs hörgőtágítók (bronchodilatatorok) használatát is javasolják a hazai és a nemzetközi útmutatók egyaránt. A szalbutamolból (Ventolin Evohaler) 2-4 expozíció húsz percenként ismételve, gyermekeknél ez az adag 1-2 puffot jelent. A másik hörgőtágító, Fenoterrol és az Ipratropium-bromid keveréke (Berodual –oldat), melyet nebulizátoros maszkon keresztül adagoljuk a betegnek. Felnőtt dózisa 20-50 csepp, hat és tizenkét éves kor között 10-20 csepp, hatéves kor alatt pedig maximum 10 csepp adható. Hígítva kell alkalmaznunk a gyógyszert, melyet izotóniás sóoldattal 5 ml-re hígítunk ki. A gyógyszer porlasztásakor figyelembe kell vennünk az oxigén áramlásának sebességét, mert 7 liter/perc alatti áramlás esetén nincs hatékony pára képződés, nincs hatékony gyógyszerelés sem, mert nem jut a tüdőbe a gyógyszer, ahol majd a hatását tudja kifejteni. Nyilván ezt a készítményt csak kooperáló betegnél tudjuk alkalmazni, illetve ha az állapota nem súlyos, életveszélyes.

A legfontosabb priméren választott gyógyszer az Adrenalin, annál hatásosabb, minél hamarabb adjuk. A terápiás dózisa 1 mg/ml-es kisserelésből 0.01 mg/ttkg intramuszkulárisan. Így tizenkét év felett, maximum 0.5 mg, azaz 0.5 ml adható intramuszkulárisan, hat és tizenkét éves kor között maximum 0.3 mg, tehát 0,3 ml, míg hatéves kor alatt maximum 0.15 mg, 0.15 ml az ajánlott dózis. A gyógyszert az izomban mélyen kell bejuttatni, melyre a legideálisabb választás a comb középső harmadának az elülső-oldalsó része. Intravénás adagolása csak abban az esetben lehet indokolt, ha ismételt adagok ellenére sincsen javulás és a folyadék-reszusztitáció sem segített. Aki ismert allergiás, vagy korábban már átélt anaphylaxiás reakciót, annak rendelkezésére állnak úgynevezett adrenalin előtöltött eszközök, mint például: EpiPen, Anapen, mellyel, míg a mentő megérkezik az életét mentheti. Alacsony vérnyomás (hypothonia) esetén, azonnali két nagy lumenű perifériás véna biztosítása javasolt, vagy ennek sikertelensége esetén intraoszeális úton keresztüli folyadék gyors adását kell megkezdeni. Jelenlegi protokoll szerint felnőtteknél 500-1000 ml kristalloidot, gyermeknél pedig 20/ml ttkg folyadékot adhatunk bolusokban 20 perc alatt. Előfordulhatnak, olyan esetek is, amikor sem az adrenalinra sem a folyadék bolusokra nem érünk el normotensiót, ekkor perfuzoron keresztül (gyógyszerbevitelre szolgáló eszköz) lehetőségünk van még Noradrenalin adását megkezdeni, terápiás dózisa: 0,1-1.0 mikrogramm/ttkg/perc.

A következő fontos gyógyszer a klórapiramin (suprastin), mely a felszabadult hisztamin okozta értágulatot (vasodilatatiót), hörgőgörcsöt (bronchoconstutiot) és a bőr és nyálkahártya elváltozásokat képes csökkenteni. Adagolása: tizennégy éves kortól: 20 mg lassan iv. (intravénás) vagy i.o, (intraossealisan, vagyis csontthártyába) hat és tizennégy év között 10-20 mg, egy és hat év között 10 mg lassan, valamint egy éves kor alatt 5 mg im, (intramuscularis) vagyis bőr alatti izomszövetbe juttatva vagy intravénásan.

A Metilprednizolon a gyulladáscsökkentők közé sorolható gyógyszerként szintén a protokoll részét képezi, felnőtteknek és gyermeknek 1-2 mg/ttkg intravénás adása javasolt. Hatásának fontossága nem a heveny reakciónál mutatkozik meg, hanem a bifázisosan (1-72 órával később jelentkező allergiás tünetek) jelentkező reakciónál van jelentősége, képes ennek a súlyosságát csökkenteni (http3).

A Glukagon fiziológiásan az emberi szervezetben a hasnyálmirigy (pancreas) Langerhansszigeteinek sejtállományában termelődő 29 aminosavból felépülő molekulája. Azon betegeknél alkalmazzuk, akiknél az adrenalin kevésbé hatásos, mert állandó B- receptor blokkoló kezelésben részesülnek, mint például Asthma bronchialea-ban vagy krónikus obstruktív tüdőbetegségben (COPD) szenvedő beteg (Gyires és Fürst, 2007). Az adható adagja, súlyos hypotensioban 1-5 mg glukagon intravénásan 5 perc alatt. Gyermek esetében 20-30 mikrogramm / ttkg, maximum 1 mg-ig intravénásan 5 perc alatt. Minden gyors igyekezet ellenére előfordulhatnak olyan esetek, amikor a fenti részletezett terápia sem elég, mert a beteg állapota tovább romlik, ekkor szükség van egy emelt szintű légút biztosításra és gépi lélegeztetésre. Emelt szintű légút biztosításkor a beteg torkába, pontosabban a légcsövébe kerül egy tubus, melyen keresztül lehet a lélegeztetést végezni. Az anaphylaxiás személy, mindig nehéz légutat sejtett, ahogy az idő telik, a sikeres intubáció esélye csökken, a légúti odaema miatt. A protokoll is említi, hogy az élettani méretnél egyel kisebb intratrachealis tubust kell választani az intubációkor. Sikertelen intubációkor, pedig a conicotomia (légcsőmetszés) a választandó eljárás. Nagyon súlyos esetben, pedig a keringés és a légzés összeomlásakor újraélesztést kell kezdeni, azaz reanimációt (http3)

2.3.3.Harapott, zúzott sebek (Vulnus morsum, vulnus contusum)

A seb külső környezeti tényező hatására keletkező, jól körülhatárolható sérülés, mely érintet minden életfontosságú szervet és szövetet egyaránt. A károsodás mértékétől függően beszélhetünk, enyhe, súlyos, életveszélyes vagy halálos sérülésről. Egy másik csoportosító séma szerint eredetét tekintve kategorizálhatunk, így megkülönböztetünk, termikus, kémiai és sugár valamint mechanikai sebeket is. A mechanikai sebek közé tartozik a harapott seb (Vulnus morsum), mely származhat embertől és állatoktól is. Jellemző rá a harapási nyom. A szakított és szúrt seb veszélyeit rejti, azáltal, hogy mély rétegek károsodnak, úgy, mint ér, ideg és akár testüreg (Gaál, 1991). A harapott seb nagy veszélye még a toxinok, baktériumok, vírusok által előidézett fertőzések.

Seb kezelése, sérült ellátása:

Minden esetben a sebkezelés célja az, hogy a károsodott szöveteknél mielőbbi sebgyógyulást érjünk el, kerüljük a seb kiszáradását, illetve megelőzzük a seb fertőződését. A sebgyógyulás feltételének triászja a tiszta sebviszonyok, kielégítő oxigén ellátottság, kielégítő macrophag (véralvadási kaszkádrendszer) funkció. Az elsődleges feladatunk egy látható, jelentős nagy erejű vérzés esetén, annak csillapítása, akár direkt nyomókötés felhelyezésével, mely párhuzamosan zajlik a beteg tudatának felmérésével. Súlyos sérülteknél gyógyszeres terápia is szóba kerül, tranexámsav adásával. A gyógyszer indikációja a nem kontrollálható, nagyfokú vérzés, illetve kontrollálható, de nagyfokú súlyos vérzés esetén, például koponya skalp sérülése esetén, amikor célunk a képződő véralvadékok megőrzése. Terápiás adagja felnőtteknek: 1 gramm intravénásan, vagy intraoseálisan (csontszövetbe) 10 perc alatt, gyermekeknél 20 mg/ ttkg, maximum 1 grammig intravénásan vagy intraoseaálisan (csontszövetbe) szintén 10 perc alatt. Az érpályában keringő vér csökkenése miatt szükséges lehet gyógyszeres keringéstámogatásra is, melyre protokollban meghatározott vazopresszor (érszűkítő hatással is rendelkező) a Noradrenalin (<http4>). Enyhe vagy könnyű sérülés esetén a legfontosabb teendők a sebtörlés és a fedőkötés. A sebtörlés esetén fertőtlenítő oldatokkal, mely fungicid, virucid és baktericid hatással rendelkezik, történik a seb és a környékének a tisztítása, majd steril kötszerrel való fedése. A harapott sebek bekövetkeztekor, mindig gondolnunk kell az anaerob Clostridium tetani által előidézett betegségekre, valamint a veszettségre a Rabies lyssa vírusra, Pasteurella multocida baktériumra, Capnocytophaga canimorsus baktériumra, melyek veszélyesek a humán populációra nézve (Renner, 2011).

3. Anyag és módszer

3.1. Vizsgálati terület

A régió, ahol az adatokat gyűjtöttem a Közép-magyarországi Régió, mely területnagysága 6 916 km². Magyarország területének mindösszesen 6% teszi ki, de az össznépesség, mintegy negyede itt él. Központi szerepe megmutatkozik gazdaságában, centralizált népességében, infrastruktúrájában is. A régióban a Duna-Ipoly Nemzeti Park és a Kiskunsági Nemzeti Park területe is megtalálható, továbbá tizenegy tájvédelmi körzet 75.000 hektárnyi területen. A lakosság létszáma 2,9 millió fő becslült adatok szerint. A Közép-magyarországi Régióhoz összesen negyven mentőállomás tartozik, külön bontva Budapestet, ahol 16 állomás van, Pest vármegyében pedig 24 (3. kép).



3. kép: Országos Mentőszolgálatnál vonulás közben nem csak ember sérül

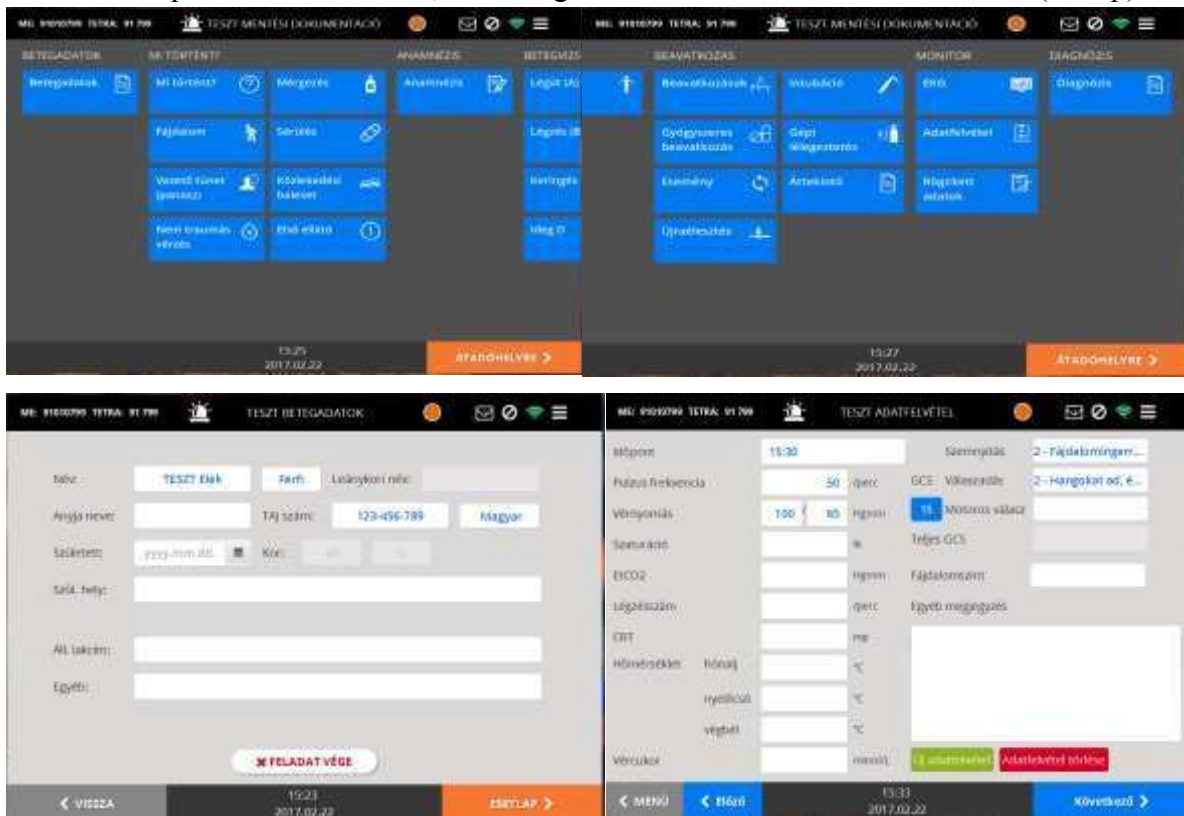
3.2 Adatgyűjtés

A retrospektív vizsgálatunkat 2019. január 1 - 2023. december 31. között mentőellátásban részesült betegek adataiból nyertük. Az adatokat az Országos Mentőszolgálat adatbázisából vételeztük, szigorú, hivatalos engedély alapján, természetesen betartva a GDPR-t.

A teljes adatbázis, amire a keresési feltételeket le kellett szűkíteni, az több millió adat volt, mert országos adatbázisról van szó és mi a saját régióban előforduló belgyógyászati jelleggel okozott, állatok által előidézett sérülésekre kerestünk rá, például: T6340 egyéb mérges ízeltlábúak csípése. A vadütközésekből eredő sérüléseket bonyolultabb lett volna megkeresni, illetve, nem kaptunk olyan engedélyt a betegjogokra hivatkozva, amelyhez még további adatokkal bővíteni tudnánk a sérülésből eredő egészségkárosodásokat, ezért maradtunk a belgyógyászati kórképeket felölelő eseteknél, amelyre engedélyünk is volt. A mentőszolgálatnál rendszeresített esetlapokból nyert adatok a következők voltak:

- kor: kisgyermek: 0-3 év, fiatal: 3-18 év, felnőtt: 19-60 év, idős: 61-100 éves
- nem
- sérülés súlyossága: enyhe, súlyos, közép súlyos, életveszélyes, halálos
- sérülés helyszíne: lakás, utca, kert, nyílt természeti terület
- A kikért adatokat BNO-kódok alapján tudtuk direktben lekérni. A BNO- kódok a betegségek nemzetközi osztályozására szolgáló egyfajta kód rendszer. Az esetek kielemezéséhez, az egész beteganyaghoz tartozó, úgynevezett esetlap dokumentációt kellett végigolvasnunk, melyből fény derült arra, hogy milyen korcsoportú és nemű alanyon, továbbá, milyen sérülések, milyen körülmények között következtek be. Lehetőségünk nyílt arra is, hogy betekintést nyerjünk, hogy milyen gyógyszeres terápiára szorultak az ellátottak, milyen helyszínen szenvedték el a sérüléseiket, ezeket az adatokat a riasztás címéből, illetve a leíró részben találtuk meg. Az általunk vizsgált időintervallumban, IFT tableten (Intelligens fedélzeti terminál) lettek rögzítve a riasztások és az ellátások teljes dokumentálása. Az IFT- védett internetes kapcsolattal rendelkező eszköz, mely esetdokumentáció rögzítésére szolgál. Az IFT funkciói között szerepel:
 - mentőegység és személyzeti egységének azonosítása, rögzítése
 - műszak idő, megtett kilométer, tankolás, státusz idők, kéklámpa használatának rögzítése

- esetdokumentáció mentése (beteg adatai, panaszai, anamnézis, ellátás, gyógyszeres és egyéb beavatkozások, dekurzus, diagnózis rögzítése)
- felhasználás rögzítése (gyógyszerek, anyag felhasználás)
- betegút rögzítése (kiérkezéstől, a kórházi átadásig)
- adatlap lezárását követően, adatszolgáltatás MIR és EESZT adatbázisába (4. kép).



4. kép: IFT: rögzített adatok, paraméterek csempéi (forrás: OMSZ oktatási portál)

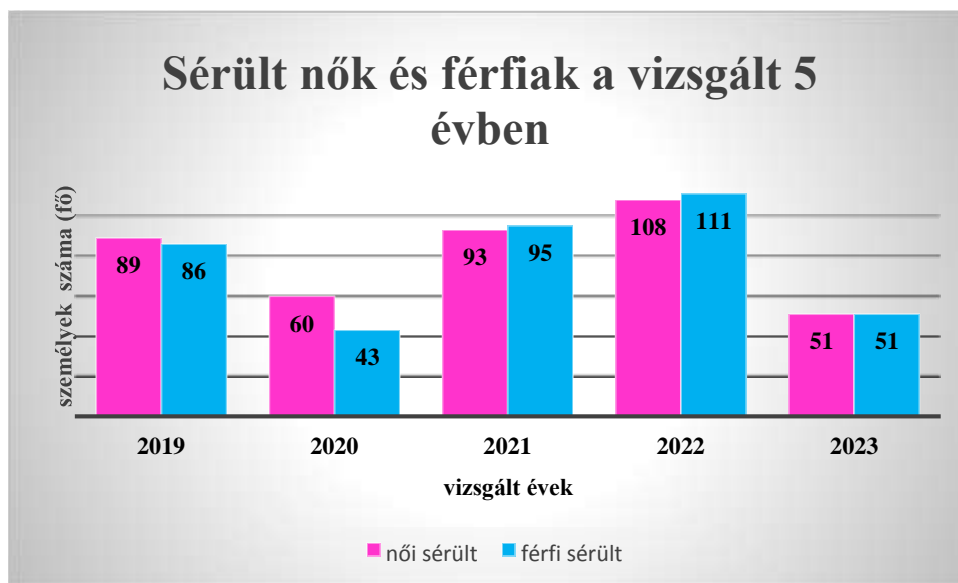
Halál esetén, papír alapú dokumentáció kitöltése is kötelező, további „halál megállapítás” formanyomtatvánnyal, ami minden esetben digitalizálásra kerül a tabletre egy fotó kép készítéssel.

3.3. Adatelemzés

Az adatok feldolgozását számítógépes táblázatkezelővel végeztem, és Chi négyzet próbát alkalmaztam az egyes eloszlások összehasonlítására. Az összevetett kategorikus változók a korosztályok, a nem, a helyszín, a kimenetel súlyossága.

4. Eredmények

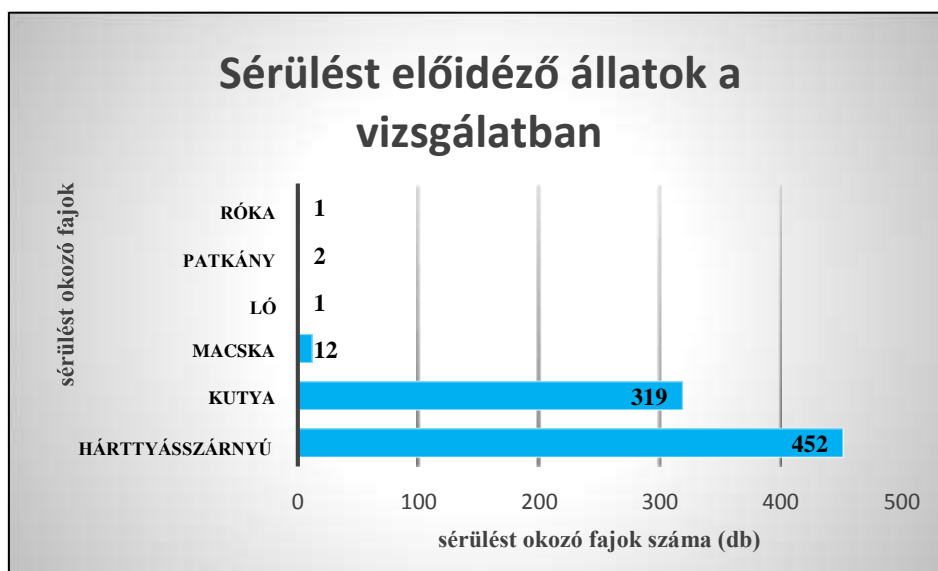
A vizsgált személyek száma összesen 787 fő volt, ebből, nő: 401 fő, míg férfi: 386 fő volt. Így megállapítható, hogy nem volt szignifikáns eltérés (Chi2-teszt: $\chi^2 = 0,286$, $df = 1$, $p = 0,592$) a sérültek nemei között. Az 1. ábrán szeretném szemléltetni a nemek szerinti eloszlást a vizsgált időintervallum alatt.



1. ábra: A vizsgálatban résztvevő nők és férfiak megoszlása

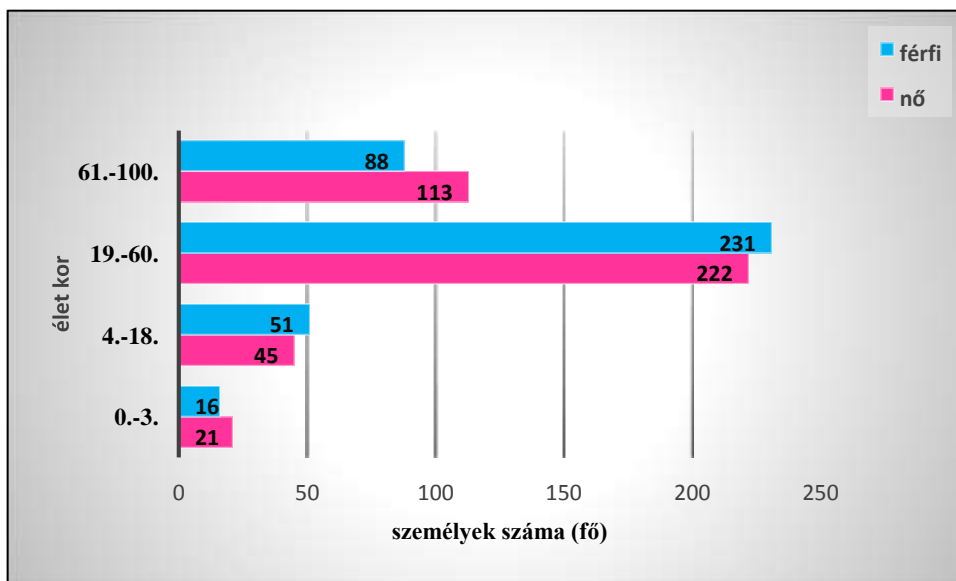
Évenkénti lebontásban 2019-ben: 175, 2020-ban: 103, 2021-ben: 188, 2022-ben: 219, 2023ban 102 fő részesült mentőellátásban a Közép- magyarországi régióban, egy állat által okozott sérülést követően. Az egyes években a nemek közti megoszlás még inkább kiegyenlített volt, kivéve 2020-ban, ahol a nők voltak többségben.

A vizsgálatunkban a közvetlen egészségkárosodást előidéző fajok az emlősök közül a kutya, macska, ló, róka, patkány volt, míg a rovarok rendjéből a hártyásszárnyúak közül a darázs és a méhek szerepeltek. A következő diagramon (2. ábra) ezt szeretném szemléltetni.



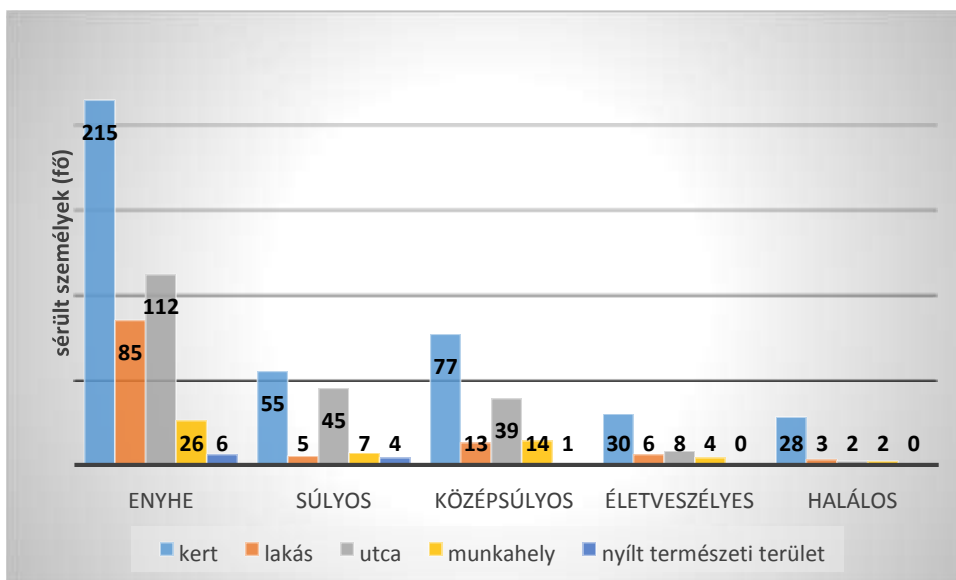
2. ábra: A vizsgált időszakban a sérülést okozó fajok

Megnéztük a kapott adatok alapján, hogy milyen alanyokon és milyen arányban fordultak elő ezek az esetek a különböző állatfajok kapcsán életkor függvényében. A kisgyermek: 0-3 év: 37 fő, fiatalkorú: 4-18 év: 96 fő, felnőtt: 19-60 év: 453 fő, míg idős: 61-100 év: 201 fő sérült. A legtöbb egészségkárosodás a felnőtt korosztályban következett be, ezt követte az idős korcsoport. Megnéztük a kapott adatok alapján, hogy milyen alanyokon és milyen arányban fordultak elő ezek az esetek a különböző állatfajok kapcsán életkor függvényében. A kisgyermek: 0-3 év: 37 fő, fiatalkorú: 4-18 év: 96 fő, felnőtt: 19-60 év: 453 fő, míg idős: 61-100 év: 201 fő sérült. A legtöbb egészségkárosodás a felnőtt korosztályban következett be, ezt követte az idős korcsoport. A sérültek számát nemek szerinti és életkori lebontásban is a 3. ábrán szeretném szemléltetni.



3. ábra: Korcsoportok alakulása a férfiak és nők tekintetében

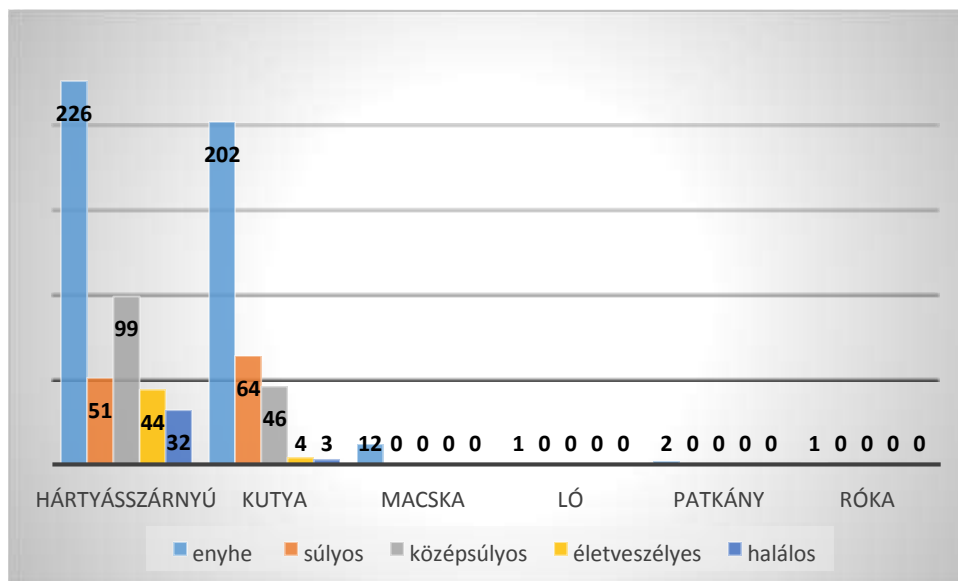
787 fő igényelt mentőellátást a vizsgált 5 évben ebből, 401 nő, míg 386 férfi szenvedett el sérülést. A leggyakrabban a hártásászárnnyúak , majd a második leggyakrabban előforduló állatfaj a kutya volt, mely a sérüléseket előidézte, de előfordult macska, patkány, ló és egy róka által okozott eset is. Ezt szemlélteti a következő diagramm.



4. ábra: Sérülés helyszínei súlyosság szerint

A nyílt természeti területen volt a róka által okozott harapásból eredő felső végtag enyhe sérülése, amelyet 52 éves férfi szenvedett el. A sérült ellátása sebfertőtlenítésből állt és steril sebfedésből, ezt követően egészségügyi intézménybe szállították stabil cardio-respiratorikus állapotban.

A sérülések súlyossága, illetve kimenetelük állatfajonként a következőképpen alakult: a legtöbb enyhe lefolyású sérülést a hártáásszárnyúak idézték elő, összesen 226 esetben, majd a következő állati sérülés szintén enyhe sérülési kategóriában a kutyák általi támadások voltak: 202 esetben. Halálos kimenetű egészségkárosodást a csipésekből adódó heveny allergiás reakció váltotta ki. 2022-ben egy 18 éves nő volt a legfiatalabb halálos áldozat, a kertben érte a csipés. A legfiatalabb férfi életkor a 29 esztendő volt, itt 2022-ben kertben, míg 2023-ban a munkahelyén hunyt el az áldozat. Kutyatámadás tekintetében 202 esetben fordult elő enyhe sérülés, 64 esetben súlyos, 46 esetben középsúlyos, 4 alkalommal életveszélyes és 3 esetben halálos kimenetelű sérülés. A „szépkorúak” csoportjából az áldozat egy 76 éves nő volt, aki teljes testsérülést szenvedett el az utcán. Az 5. ábrán látható, hogy milyen állatfaj milyen gyakorisággal és súlyossággal idézett elő egészségkárosodást.



5. ábra: Sérülés súlyossága állatfajonként

5. Értékelés

Vizsgálatomban azt elemeztem, hogy milyen állatfajok, milyen súlyosságban, milyen gyakorisággal képesek egészségkárosodást előidézni, mely mentőhívást tesz szükségessé. Felmerésemben a Közép-magyarországi Régió mentőállomásainak esetlap dokumentációját elemeztem. Vizsgálatom azért esett erre a régióra, mert jelenleg is itt dolgozom és érdeklődtem, hogy évente milyen gyakorisággal kell kivonulnunk egy-egy „állati esemény” kapcsán. Az öt év alatt 788 esetben volt szükség mentőellátásra, amely alapján a feltételezésemmel megegyezően hetente egy illetve 2 alkalommal kell betegellátást végezni a területen.

A következő megközelítem a téma irányában az volt, hogy esetleg a kutya, az ember legjobb barátja, fog szerepelni leggyakrabban a sérülést előidéző fajok között, de ez nem teljesen így alakult. A hártványászárnyúak voltak a leggyakoribb, sérülést előidéző fajok. Úgy vélem, hogy ez több okra vezethető vissza. A humán populáció érzékenyebb a rovarcsípésre és előbb kerülnek sürgősségi szempontból ellátásra, vagy a méhek és a darazsak egyedszáma nőtt meg azon a területen, ahol az ember is jelen van. A méhek csípésének fontossága nemzetközi tanulmányokban is komoly fejtörést okoz, de ugyanakkor együttműködést és érdeklődést vált ki napjainkban is a kutatóknál.

A második leggyakoribb, sérülést előidéző állat a kutya volt. A kutya és az emberek élete egyre szorosabbra fonódik és felértékelődött a kutya jelenléte napjainkban. Az ember úgy tekint már a négylábúra, mint egy családtagra és nem egy állatra, ezért egyre többen lesznek kutyatulajdonosok, habár nem mindenkinek egyértelmű, hogy hogyan is kell tartani az állatot, gondolok itt mentális és fizikai létszükségleteire, az állat jóllétére. A kutyatámadások kezelése és megelőzése összetett gondolkodást igényel, nem lehet mereven, protokollárisan megközelíteni. Szükség van áldozat támogatásra, segítségre, edukációra mind a kutya, mind a humán oldalon. Házi macska okozta enyhe sérülések is voltak 12 esetben, mely a kutyák okozta sérülések mellett eltörpültek, nem okoztak súlyos sérüléseket.

Vadon élő állat egy esetben fordult elő csupán, mint sérülést előidéző állat, ami egy róka volt. A vadállat, amikor csak teheti, elkerüli az embert, nem jellemző, hogy keresi az ember

társaságát, így elképzeléseim szerint, ezért nincsen egy sűrűn lakott területen vad által okozott támadás.

A sérültek koreloszlásában a fiatal személyek nem szerepeltek nagy gyakorisággal, ennek azt az okot tulajdonítom, hogy erre a korcsoportra jobban vigyáznak, óvják őket, nem engedik az állatok közelébe. A leggyakrabban a felnőttek közül kerültek ki sérültek. El tudom képzelni, hogy azért, mert a 19-60 év közöttiek sokkal aktívabbak, hiszen ebből a csoportból sokan munkavállalók, tanulók és több a szociális és fizikális kapcsolatuk is. Gyakrabban fordulnak meg olyan területeken, ahol az állatok is jelen vannak.

A sérülés leggyakoribb helyszíne a kert volt, ezt a helyszínt az utca követte a gyakoriságok tekintetében. Így a feltételezés helyesnek bizonyult ebben az öt évben. A sérülés legtöbbször a kertben fordult elő, és ezen a helyszínen volt a legnagyobb a mortalitás (28 esetben) is. A legkevesebb mentő ellátást igénylő helyszín a nyílt természeti terület volt. Feltehetőleg azért, mert itt kevesebb ember fordul elő, nagyobb az élettere az állatoknak is és kevesebb a lehetőség egy esetleges konfliktusra, illetve támadásra.

6. Javaslatok

Az ember mindig törekszik az állatok társaságát keresni és társaságukban minőségi időt eltölteni; és úgy vélem ez több állatfajra is viszont is igaz. Arra az eshetőségre, amikor egyegy konfliktus, támadás bekövetkezik az ember és az állat között, azonban számítanunk kell és adekvátan kell rá reagálni. A jelen esetben arra gondolok, amikor egy állati sérülés kapcsán bekövetkező egészségkárosodást kell ellátni. A hártýásszárnyúak esetében a magas mortalitás miatt szükséges életmentő gyógyszerek kihelyezése a humán populáció körében, edukációt követően, gondolok itt az Epipen (előtöltött adrenalin) oldatos injekcióra.

A kutyatámadásoknál nagyfokú és széleskörű képzésekre lenne szükség, szakemberek bevonásával, hogy mindenki tisztában legyen azzal, a kutya nem játék, másé, idegen személyé pedig végkép nem. Több alkalommal a kutya próbál még támadás előtt, nonverbális jelzést is adni, hogy: „ne közelíts”, mégsem értjük ezeket a jeleket.

Fontosnak tartom azt megemlíteni, hogy az állatokkal való kapcsolat nagymértékben az embereken is múlik, így hát törekedjünk mindig arra, hogy megtaláljuk azt a harmonikus egyensúlyt, amelyben együtt élhetünk az állatokkal, akár mellettük a társaságukban is.

7. Összefoglalás

Az állatok által okozott sérülések előfordulása hazánkban nem túl gyakori, más krónikus betegségekhez vagy a közlekedési balesetekhez viszonyítva, azonban a mentőellátásban is találkozhatunk a jelenséggel. A vizsgálatom célja az volt, hogy felmérjem és kielemezzem, milyen állatok, milyen gyakorisággal idéznek elő sérülést a humán populáció körében, remélve, ha ezekre a kérdésekre válaszokat kapunk, csökkenthetjük a sérülések súlyosságát és gyakoriságát is.

Retrospektív vizsgálatomat 2019. január 1 - 2023. december 31-e között mentőellátásra szoruló betegek között végeztem. A vizsgálatba minden korú és nemű személy bekerült, akik állatok által előidézett sérülést szenvedtek el, belgyógyászati kórkép jelleggel. Az általam alkalmazott statisztikai módszer a Chi-négyzet próba volt.

Az elemzett adatok alapján azt találtam, hogy a leggyakrabban sérülést elszenvedett korcsoport a 19-60 életév közöttiek. Magasabb volt a mortalitás a hártvácsszárnyúak miatt, mint bármely más állatfaj kapcsán, amelyek a sérüléseket előidéztek.

A helyszínek közül a kertben volt a legmagasabb a sérülések előfordulása és a mortalitás is. A második leggyakoribb előfordulási szintér az utca volt. A legkevesebb mentőellátás a nyílt természeti területen volt, erről a helyszínről mindösszesen 10 alkalommal történt segélyhívás.

Mindent összevetve elmondható, hogy az állati sérülések nem veszélytelenek, végződhetnek halállal is, de megfelelő emberi magatartással, sok állati támadás elkerülhető és erre kell törekedni mindenkor.

Nem volt céлом, hogy ezeket az állatokat, amik a kutatásban szerepeltek negatív képen tüntessem fel, mert a balesetben résztvevő állatok minden bizonyossággal nem szándékosan okozták a sérüléseket, melyek halállal végződtek.

8. Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretném hálás és tisztelettel köszönetemet kifejezni konzulensemnek Dr. Katona Krisztiánnak, hogy szakmailag és kritikai észrevételeivel hozzájárult ahhoz, hogy ez a dolgozat elkészülhetett.

Köszönöm szépen férjemnek a sok türelmét, támogatását, melyet a tanulmányaimhoz nyújtott a két életvidám kutyánk, Hamvas és Rudolf tacszóinkkal együtt.



Rudolf és Hamvas

9. Felhasznált irodalom

Baker, T.W., Forester, J.P., Johnson, M.L., Sikora, J.M., Stolfi, A., Stahl, M.C. (2016):
Stinging insect identification: Are the allergy specialists any better than their patients?
Annals of Allergy, Asthma and Immunology, 116: 431-434.

Bakonyi, G., Juhász, L., Kiss, I., Palotás, G. (1999): Általános állattan. Egyetemi jegyzet,
Gödöllő. Gödöllői Agrártudományi Egyetem.

- Bhandari, K., Haque, I.B., Khanal, B., Joshi, S. (2019): Maxillofacial Injuries in Bear, Tiger, and Jackal Attacks. *Craniomaxillofacial Trauma & Reconstruction*, 03(01): 1-5. DOI:10.1055/s-0039-1678671
- Bridge, B., Harris, S. (2020): Do urban red foxes attack people? An exploratory study and review of incidents in Britain. *Human-Wildlife Interactions*, 14(2): 151-165.
- Constantino, C., Da Silva, E.C., Dos Santos, D.M., Paploski, I.A.D., Lopes, M.O., Morikawa, V.M., Biondo, A.W. (2023): One Health Approach on Dog Bites: Demographic and Associated Socioeconomic Factors in Southern Brazil. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 8(4):189 DOI: 10.3390/tropicalmed8040189
- De Munnynck, K., Van de Voorde, W. (2002). Forensic approach of fatal dog attacks: a case report and literature review. *International Journal of Legal Medicine*, 116: 295-300.
- Gaál, Cs. (1991): Sebészet. Novotrade Rt. -Typoart Kft., Budapest.
- Giovannini, M., Mori, F., Barni, S., Saretta, F., Arasi, S., Castagnoli, R., Liotti, L., Mastroilli, C., Pecoraro, L., Caminiti, L., Sturm, G.J., Marseglia, G.L., del Giudice, M.M., Novembre, E. (2024): Hymenoptera venom allergy in children. *Italian Journal of Pediatrics* 50: 262. DOI: 10.1186/s13052-024-01731-9
- Gyires, K., Fürst, Zs. (2007): Farmakológia. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest.
- Hillier, M., Bacon, R., Boswell, P., Elphicke, C., Evans, C., Flint, C., Foster, K., Kirby, S., Kwarteng, K., Mills, N., Morris, A.M., Phillipson, B., Pugh, J., Smyth, K., Trevelyan, AM. (2017): House of Commons Committee of Public Accounts NHS ambulance services. Sixty-second Report of Session 2016–17, 1-77 pp.
- http1: Nemzeti Jogszabálytár: <https://njt.hu/> http2: <https://www.nhs.uk/> http3: oktatás.mentok.hu/ A heveny túlérzékenységi reakció (anaphylaxia) prehospitalis ellátása, Szabványos Eljárásrend.
- http4: oktatás.mentok.hu /Súlyos sérültek prehospitalis ellátása, Szabványos Eljárásrend.
- http5: <http://www.terport.hu/regiok/magyarorszag-regioi/kozep-magyarorszagi-regio.html>
- Katona, K. (2016) :Erdei élőhelyek kezelése, Jegyzet vadgazda mérnöki szakos hallgatók részére, Gödöllő.
- Morgan, M., Palmer (2007): Dog bites. *BMJ*, 334(7590): 413–417. DOI: 10.1136/bmj.39105.659919.BE
- Morgan, M., Palmer, J. (2007): Dog bites. *BMJ*, 334: 413. DOI: 10.1136/bmj.39105.659919.BE

- Mullins, R.J., Wainstein, B.K., Barnes, E.H., Liew, W.K., Campbell, D.E. (2016): Increases in anaphylaxis fatalities in Australia from 1997 to 2013. *Clinical & Experimental Allergy Trusted Evidence in Allergy*. 46(8): 1099-1110.
- Nabi, D.G., Tak, S.R., Kangoo, K.A., Halwai, M.A. (2009): Increasing incidence of injuries and fatalities inflicted by wild animals in Kashmir. *Injury*, 40(1): 87-89.
- Ormai. S. (2005): *Élettan-kórélettan*. Semmelweis Kiadó, Budapest.
- Oxley, J.A., Christley, R., Westgarth, C. (2019): What is a dog bite? Perceptions of UK dog bite victims. *Journal of Veterinary Behaviour*, 29: 40-44.
- Paloniemi, R., Apostolopoulou, E., Primmer, E., Grodzinska-Jurczak, M., Henle, K., Ring, I., Kettunen, M., Tzanopoulos, J., Potts, S.G., van den Hove, S., Marty, P., McConville, A., Similä, J. (2012): Biodiversity conservation across scales: Lessons from a science-policy dialogue. *Nature Conversation*, 2: 7-19, DOI: 10.3897/natureconservation.2.3144
- Patil, S.B., Mody, N.B., Kale, S.M., Ingole, S.D. (2015): A review of 48 patients after bear attacks in Central India: Demographics, management and outcomes. *Indian Journal of Plastic Surgery*, 48(1): 60–65. DOI: 10.4103/0970-0358.155267
- Randle, H. (2019): Equitation Science: Improved welfare through scientific data. *Journal of Veterinary Behavior*, 29: 40-44.
- Renner, A. (2011): *Traumatológia*. Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest
- Ruëff, F., Bauer, A., Becker, S., Brehler, R. (2023): *Allergologie Select* 7 (1): 154-190. DOI:10.5414/ALX02430E
- Santecchia, (2015) Surgical management of dog bites in a neonate, *Paediatrics Today*, 11(2): 179-183.
- Støen, O- G., Ordiz, A., Sahlén, V., Arnemo, J.M., Sæbø, S., Mattsing, G., Kristofferson, M., Brunberg, S., Kindberg, J., Swenson, J.E. (2018): Brown bear (*Ursus arctos*) attacks resulting in human casualties in Scandinavia 1977–2016; management implications and recommendations. *PLoS One*, 13(5):e0196876. DOI: 10.1371/journal.pone.0196876
- Swanson, J., Ailes, E.C., Cragan, J.D., Grosse, S.D., Tanner, J.P., Kirby, R.S., Waitzman, N.J., Reefhuis, J., Salemi, J.L. (2023): Inpatient Hospitalization Costs Associated with Birth Defects Among Persons Aged <65 years, *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 72(27): 739–745.
- Takács M., Oláh J. (2017): A pannon méh (*Apis mellifera carnica pannonica*). *Őstermelő* 21(2): 89-93.
- Young, J., Marzano, M., White, R.M., McCracken, D. (2010): The emergence of biodiversity conflicts from biodiversity impacts: Characteristics and management strategies, *Biodiversity and Conservation* 19 (14): 3973-3990, DOI:10.1007/s10531-010-9941-7

10. Nyilatkozat

NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréseről és eredetiségéről

A hallgató neve: KISZESI MARTINA

A Hallgató Neptun kódja: BX2039

A dolgozat címe: Állatok által okozott zoonózisok elemzése

A megjelenés éve: 2025
CHIKENADATÓZIS ALATBAN

A konzulens intézetének neve: VADGAZDASÁGI ÉS TERMÉKÉRTÉKELMI

A konzulens tanszékének a neve: INTÉZET
VADGAZDASÁGI ÉS VADGAZDASÁGI TANSZÉK

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió² egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozáttal valótlan állítotam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

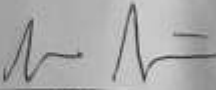
A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitóri rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitóri rendszerében.

Kelt: 2025 év 09 hó 16 nap


Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törölendő.
² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törölendő.

1. dokumentum: Hallgatói nyilatkozat

NYILATKOZAT

HÍRSEI MARTINA (név) (hallgató Neptun azonosítója: BX2059)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a
záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az
irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól
tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő
védésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: Igen nem³

Kelt: 2025 év 10 hó 25 nap



belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.
² A megfelelő alá húzandó.
³ A megfelelő alá húzandó.

2. dokumentum: Konzulensi beleegyező nyilatkozat

Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

1. Általános adatok

Hallgató neve:	MIZSEI MARTINA
Neptun-kódja:	BX2059
Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel):	<input checked="" type="checkbox"/> BSc/BA <input type="checkbox"/> MSc/MA <input type="checkbox"/> Doktori (PhD) <input type="checkbox"/> Egyéb:
Tantárgy neve/kódja*:	TDK
A munka címe:	ÁLLATOK ÁLTAL OKKOTT SÉRÜLÉSEK ELEMZÉSE OMSE ADATBÁZIS ALAPJÁN

* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)

- A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.
(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)
- B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.
(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)

3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

I. TÁBLÁZAT: Asszisztensi vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrekció, ötletelés stb.)

(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója	Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik)

II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)

(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka mellékletében való csatolása szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve, verziója, elérhetősége	Az érintett fejezet / ábra / táblázat pontos sorszáma	A prompt-naplót tartalmazó melléklet bejegyzésének sorszáma

--	--	--	--

3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....
.....
.....
.....

4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségeért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

Kelt: Győr....., 2025. 10 hó 25 nap

[Handwritten Signature]
.....

Hallgató aláírása

[Handwritten Signature]
.....

Konzulens/Témavezető aláírása

3.dokumentum: mesterséges intelligencia nyilatkozat