



Bejárható Magyarország Program

V. A természetjárás gyakorlati ismeretei

Dr. Négyesi Lajos

5.1. Földrajzi, meteorológiai ismeretek	3
Földrajz	3
Magyarország földtörténete	3
Magyarország vizei	6
A növénytakaró jelentősége	8
Az állatvilág	10
A településhálózat szerepe	11
Meteorológiai ismeretek	11
Légtömegek és frontok	14
Az időjárás hatása az emberi szervezetre	14
Az időjárás előrejelzése	16
Az időjárás előrejelzése saját eszközökkel	17
Népi megfigyelések	19
Ellenőrző kérdések	20
5.2. Útvonaltervezés, navigációs ismeretek	20
A terepbejárás előkészítése	22
Az útvonal jelzése	24
A magyarországi túraútvonalak fontosabb jelzései	27
Túraútvonal GPS-el	28
Navigációs ismeretek	29
A világtájéka meghatározása	30
Az északi irány meghatározása	32
Az északi irány meghatározása számlapos óra és a csillagok segítségével	32
GPS navigáció	32
A térkép használata	34
Ellenőrző kérdések	37
5.3. Veszélyhelyzetek kezelése	38
A törések, rándulások, ficamok	39
Eszméletlen sérült ellátása	40
Égési sérülés	41
Vérző sebek ellátása	41
Idegen test a légútban	42
Hőguta és napszúrás	43
Lehűlés, fagyás	44
Tűzgyújtás és tűzrakás	44
Ízeltlábúak csípései	45
Pókok	45
Méhek és darazsak	46
Kullancsok	47
Kutyatámadás	49
Emberek által előidézett konfliktushelyzetek	51
Ellenőrző kérdések	51
Tesztkérdések	53

5.1. Földrajzi, meteorológiai ismeretek

Földrajz

A természetjáró szabadidő-szervező és programkoordinátor alapfeladata, hogy egy meghatározott területen megteremtse a lakosság számára vonzó, a meghatározott jármódokban végrehajtható kirándulások rendszerét. Ennek érdekében a meghatározott terület adottságait értékelnie kell abból a szempontból, hogy milyen mértékben jelent vonzerőt a kirándulók számára. Lényegében egy „kirándulásföldrajzi” értékelést kell elkészítenie, melyben az adott terület földrajzi adottságait, értékeit veszi számba. Arra, hogy a kirándulók számára mi jelent akkora vonzerőt, hogy a szabadidejükben, időt és fáradságot nem kímélve felkeressék, nincs általános szabály, azonban azt mindig szem előtt kell tartanunk, hogy az embereket az érdekli, amiről valamit tudni lehet. Ahhoz, hogy valami érdeklődésre tartson számot, rendelkezniük kell azokkal az alapismeretekkel, melyek segítségével értékelni tudjuk a látványosságot. Egy fa önmagában még nem különlegesség, de egy több száz éves hagyásfa már lehet az, azonban ha fűződik hozzá valami történet, pl. Rákóczi alatta pihent, akkor igazi szenzáció. A terület adta lehetőségek számbavételénél lényegében egy értéktárat állítunk össze, melyben szerepelnek a vonzerőt jelentő objektumok, azonban figyelembe kell venni azokat a tényezőket is, melyek korlátozzák a bejárhatóságot vagy riasztó hatással vannak a látogatókra. Ezek minél alaposabb ismerete segít a legjobb útvonalak kijelöléséhez és a lakosság részéről megfogalmazódó igények kielégítéséhez.

A terület értékelését célszerű a domborzat és az ahhoz kapcsolódó geológiai jelenségek megismerésével kezdeni. Ennek során összefoglaljuk azokat a folyamatokat, melyek során a terület felszíni formái és anyaga kialakult.

Magyarország földtörténete¹

Magyarország területét a DNY-ÉK irányú Zágráb-Hernád nagyszerkezeti vonal két fő szerkezeti egységre osztja. E vonaltól északra eső lemezdarab az Afrikai-lemez peremén, a délre eső lemezdarab pedig az Eurázsiai-lemez peremén alakult ki. Kb. 25 millió éve (az oligocénben) délnyugatról nyomult be az Afrikai-lemezdarab a Kárpát medence északi részébe, amit andezites-riolitos vulkáni tevékenység kísért.

A földtörténet ősidejét nagy mélységben megmerevedett magmás kőzetek és hatalmas nyomáson átkristályosodott palák képviselik. Egymilliárd éves kristályos palát

¹ Magyarország földrajza a gimnáziumok számára. 5-7. <http://www.doksi.hu/get.php?lid=12247> (2014-06-14)

találunk a Szeged környéki kőolajkutató fúrásokban, 900 millió éves csillámpala képviseli az ősi kort az ország északkeleti szögletében Vilyvitányánál.

A legidősebb tengeri üledékes kőzetek közel félmilliárd évesek. Az óidőben ugyanis hazánk melegvizű, trópusi tengerfenék volt. Az óidő vége felé azonban a Variszkuszi-hegységképződés (karbon időszak) kiemelte hazánk területének nagy részét, így az óidő végére (perm) a tenger keskeny sávra zsugorodott össze. A Variszkuszi-hegységképződés felszínén lévő maradványa a Velencei-hegység gránitja és a Soproni-hegység gneisz- és csillámpalája. A perm időszakot vörös színű, sivatagi-félsivatagi éghajlatra utaló üledékek képviselik (pl. Mecsek - Jakab-hegy), ahol a permi vöröshomokkő uránérc-tartalmú lencséket is rejt.

A földtörténeti középidő elején, a triász időszakban hazánk területét újra tenger öntötte el. Először homokkő és márgarétegek, majd hatalmas tömegű mészkő és dolomit rétegek rakódtak le. Ez építi fel a Dunántúli-középhegység legnagyobb részét, a Kisalföld medencealját, de a Dunától keletre is megtalálható, a Naszály és a Bükk kőzetanyagaként. Az Észak-borsodi karszt világhírű cseppkőbarlangja is triászkorú mészkőben alakult ki. A mélyből feltörő forróvizű oldatok az üledéktömeg egy részét vasércé alakították (Rudabánya).

A jura tenger vörös mészkőrétegei a Gerecsében az ún. piszkei márványként ismertek, de fellelhetők a Villányi-hegységben is. A Bakonyban jelentős mennyiségű mangán-karbonát és mangán-oxid is lerakódott, míg a Mecsek-hegység területén lévő mocsarakban Pécs és Komló környékén feketekőszén telepek keletkeztek.

A középidő utolsó időszakában, a krétában a Tethys-tenger déli szegélye ék módjára nyomult a Tethys északi partszegélyéhez. A törésvonal mentén tengeri vulkánok keletkeztek, melynek nyomait a Mecsekben megtalálhatjuk.

Eszerint hazánk medencealjátában két jól elkülöníthető kőzetlemez található. (A Tethys déli szegélye Magyarország északnyugati részén és a Tethys északi partszegélye hazánk déli részén.) Ezeket választja szét a Zágráb-Kaposvár-Dunaújváros-Miskolc-Sátoraljaújhely-Kassa vonalában húzódó törérendszer. Az Eurázsiai-hegységrendszer, ezen belül az Alpok és Kárpátok felgyűrődésével egy időben hazánk területének nagy része is kiemelkedett, a tenger a Dunántúlon a Bakonytól nyugatra eső területre szorult vissza, míg az Alföldön hosszan elnyúlt tengervályú alakult ki. A Dunántúli-középhegység kiemelkedése következtében a meleg éghajlaton a mészkőfeleségek karsztosodtak, a nedves és száraz éghajlat változása során különleges mállási folyamatok indultak, melyek a szilikátos kőzetek alumíniumvegyületeit alumínium-oxidá és hidroxidokká alakították.



A földtörténeti újidőben, 60-70 millió évvel ezelőtt az eocén időszakban ismét előntötte hazánkat a tenger, melyből szigetként emelkedett ki a Dunántúli-középhegység. A szubtrópusi, trópusi éghajlaton keletkezett a barnakőszén.

A miocén időszakban a trópusi tengerből, szigetként emelkedett ki a Dunántúli-középhegység és a Bükk. Kb. 20 millió évvel ezelőtt hatalmas törésvonal mentén felhasadt a földkéreg Szentendre-Visegrád környékétől egészen Tokajig. Ekkor keletkeztek az Északi-középhegység vulkáni tagjai: a Börzsöny, a Cserhát, a Mátra, a Zempléni-hegység, valamint a Dunántúlon a Visegrádi-hegység (a Kárpátok belső vulkáni ívének tekinthetők). A Szentendre-Visegrádi andezit-hegység ekkor még összefüggött a Börzsönnyel. Az utólagos folyóvízi tevékenység alakította ki a visegrádi Duna-szorost.

A miocén vulkánok kialudtak, s a kb. 10 millió éve (pliocén időszak) megkezdődött a pannóniai-medence kialakulása. A lassan süllyedő medencét előntötte a Pannon-tenger és több ezer méter vastag homok- és agyagüledék rakódott le. A medence feltöltődésével a beltenger helyén édesvízű, elmosarasodott tó maradt vissza. Ezek emlékét őrzik a lignitlepek a Mátra és a Bükk előterében, de akkor keletkezett a kőolaj és földgáz jelentős része is. A pannóniai beltenger rétegeit bazalt vulkánok törték át, beborítva és ezáltal megvédve az alattuk lévő agyag- és homokrétegeket a későbbi lepusztulástól. A bazalt-hegyek a pannóniai rétegek eredeti magasságát őrzik, ezért nevezzük őket tanúhegyeknek (Tapolcai-medence tanúhegyei: Badacsony, Szentgyörgy-hegy, a Ság és Somló, valamint Salgótarján környékén Salgó és Somoskő).

A bazaltvulkánosság mellett a forróvízkitörések, gejzírek (Tihanyi-félsziget) már átnyúltak a jégkorszakba (pleisztocén időszak). Összefüggő jégtakaró nem fedte hazánk területét, de a hideg szélviharok a folyómedrekből rengeteg port szállítottak, melyet a sztyepp jellegű növényzet löszréteggént megkötött (Dunántúli-dombság, Alföld, Hajdúság, Körös-Maros-köze). Ezt követően a folyóvíz és a szél alakította, formálta hazánk felszínét. A folyók feltöltötték árterületeiket (így keletkeztek az asztal simaságú tökéletes síkságok, pl. Nagykunság), míg a szél dűnékbe, buckákba halmozta a homokot ott, ahol a növényzet nem kötötte meg (Belső-Somogy, Kiskunság, Nyírség).

A földtörténeti változások sohasem fejeződnek be. Jelenleg is enyhe emelkedések, süllyedések jellemzik a felszínét. A törésvonalak mentén (pl. a Dunával párhuzamos törésrendszer) rendszerint melegforrások, gyógyvizek törnek fel.

A föld szerkezete természeti vagy az ember tevékenysége nyomán feltárulhat. Mély vízmosásokban, leszakadásokban, bányákban, út átvágásoknál tanúfalak keletkeznek, ahol vizsgálható az egyes kőzetrétegek anyaga és rétegződése. Geológus segítségével készítsük el ezeknek a helyeknek a leírását. erre építve önálló geológiai tanösvényt is kialakíthatunk.



A kirándulások egyik motivációja lehet a gyűjtési lehetőség. Próbáljunk meg utánajárni, hogy a területen hol lehet érdekes köveket, ásványokat, kőületeket gyűjteni. Persze ügyeljünk a védett természeti értékek megőrzésére, azonban a felhagyott meddőhányókra, külszíni fejtésekre, vízmosásokba emlékezetes gyűjtő utakat szervezhetünk.

A geológiai jelenségek önmagukban is vonzóerőt jelentenek. A vulkanikus hegyek, pl. Ság hegy, Somló, Badacsony; a fennsíkok pl. Medves-fennsík, Bükk-fennsík; az összefüggő homokos területek pl. Kiskunság, kedvelt kiránduló célpont.

Magyarország vizei

A felszíni és felszín alatti vizek a földrajz egyik fontos elemét alkotják, de a jelentős turisztikai értéket is képviselnek. Hazánk vizeit három csoportba sorolhatjuk: felszín alatti vizek, folyóvizek és állóvizek.

A kiránduló a felszín alatti vizekkel három formában kerülhet kapcsolatba. Egyrészt a barlangok látogatásakor az ott lévő tavak és vízfolyások (pl. tapolcai Tavas-barlang) különleges látványosságot jelentenek. Az ember által ásott kutakból vízhez juthatunk, de emberi fogyasztásra csak a bevizsgált, rendszeresen karbantartott, 6 méternél mélyebb víztükrű kutak alkalmasak. Sok esetben a hozzá fűződő történelmi esemény (pl. szombathelyi Szent Márton kút) ad külön jelentőséget neki. A föld alatti vízfolyások felszínre bukkanásakor keletkező források ősidők óta nagy jelentőséget töltenek be az emberek életében. Azon túl, hogy a kirándulások során friss vízhez juthatunk, a legtöbbjükhöz hiedelmek, történetek fűződnek. A kereszténység előtti időben a szent források áldozati helyek voltak, azonban számos helyen később is megtartották ezt a funkciójukat egy-egy szenthez kapcsolódóan.

A kirándulásszervezésben érintett területen magunk is gyarapíthatjuk a források számát, ha a régebben kiépített források kitisztítását, helyreállítását megszervezzük, vagy újabb források foglалását végezzük el. Általános szabály, hogy forrásra ott van szükség, ahol használják. Ritkán látogatott helyeken felesleges megbolygatni a természetet, azonban egy túraútvonal látogatottságát jelentősen növelheti egy-egy forrás. A legfontosabb feladat azonban a meglévő források rendszeres karbantartása. Az új források kiépítéséről a természetbarát.hu honlapon olvashatunk bővebben.²

A felszín alatti vizek különleges csoportját képezik a gyógy- és hévizek, melyek kiemelt turisztikai célpontok. A fejlesztésükre jó példát jelent az egerszalóki gyógyforrás története.

² http://termeszetbarat.hu/a_forrasepites_alapjai (2014-06-12)



Vízrajzilag Magyarország területe két részre osztható, a Duna és a Tisza vízgyűjtőjére.

A Duna Európa második leghosszabb folyója a Volga után; magyar szakasza 417 km hosszú, ebből 140 km a magyar-szlovák határ egy szakaszát alkotja, Oroszvár és az Ipoly torkolata között.

Magyarország második legfontosabb folyója, egyben a Duna leghosszabb mellékfolyója a Tisza, mely 579 km hosszan fut hazánk területén. A Tisza a szabályozás ellenére kimondottan középszakasz-jellegű folyó maradt, meanderekkel, természetesen lefűződött vagy átvágással keletkezett holtágakkal, morotvával, homokpadokkal kiterjedt ártéri erdővel. Hazai szakasza lassú sodrású, alacsony esésű.

A Duna jobb oldali mellékfolyói Magyarországon nem hoznak jelentős víztömeget. A legnagyobbak a Lajta, a Rábca, a Rába, a Marcal és a Sió-csatorna ami a Balaton, a Kapos és Sárvíz vizét szállítja. Az egyetlen jelentős jobb oldali mellékfolyója a Dunának a térségben a Dráva, amely egy hosszabb szakaszon egyben magyar-horvát határfolyó is, de a Dráva már a magyar határon túl csatlakozik a Dunához. A Duna bal parti mellékfolyója az Ipoly.

A Tisza jobb oldali mellékfolyói közül jelentős a Bodrog, amelynek a torkolata Tokaj közelében az idők folyamán gyakran változtatta helyét. Erről tanúskodnak a közeli holtágak, árterek.

A következő nagyobb jobb oldali mellékfolyó a Sajó, amely felveszi a Bódva és a Hernád vizét is.

Tiszafüred alatt folyik a Tiszába az Eger-patak, Szolnoknál pedig a Zagyva, amely addigra már begyűjtötte a Galga és a Tápió vizeit. Ettől délre már nincs jelentős jobb oldali mellékvize a Tiszának; a Duna–Tisza köze viszonylag száraz hátságáról csak száraz völgyek (aszók) vezetnek a Tiszába.

A Tisza bal oldali mellékfolyói közül hazánk területén az első két jelentősebb a Szamos és a Kraszna. A következő jelentős folyó a Körös – amit Hármaskörösnek is neveznek, mivel már magába fogadta a Fehér-Körös, a Fekete-Körös és a Sebes-Körös, valamint a Berettyó és a Hortobágy folyó vizeit. A 19. század nagy szabályozásai előtt ez az egész vidék egy végtelen tőzegláp volt, ma öntözőcsatornák szabdalják a tájat. Az utolsó és egyben legnagyobb mellékfolyója a Tiszának Magyarországon a Maros.

Kenuval és kajakkal a mesterséges csatornák is bejárhatók. Téli időszakban a melegvízű csatornák (pl. a Hévízi tó kifolyója) érdekes túraútvonalat jelentenek.

Magyarországon viszonylag kevés az állóvíz, és igazán mély tó nincs az országban. A sekély tavak vize nyáron gyorsan felmelegszik, és ez fürdőzésre különösen alkalmassá teszi azokat.

Tavainkat, keletkezésük szerint a következő módon lehet osztályozni:



- szerkezeti mélyedéseket kitöltő tavak (a Balaton, a Velencei-tó),
- elgátolt medencét kitöltő tavak: (pl. a folyami hordalékkúpokkal elrekesztett Fertő tó, a csuszamlással elgátolt Arlói-tó Ózd környékén),
- lefűződött folyókanyarulatokban kialakult morotvatavak (pl. a Kalocsa környéki Szelidi-tó),
- alföldi mélyedéseket, homokhátak közti laposokat megülő szikes tavak (pl. a szegedi Fehér-tó, ami egyben jelentős természetvédelmi terület is, a Nyíregyháza melletti Sóstó),
- langyos vagy meleg vizű forrástavak (a Hévízi-tó, a miskolctapolcai forrástó),
- dolinatavak (a Vörös-tó az Aggteleki-karszton),
- mesterséges tavak (pl. a nagy folyók hordalékkúpjain folytatott kavicsbányászat nyomán kialakult úgynevezett bányatavak, a hortobágyi halastavak, a Tisza-tó, a budapesti Feneketlen-tó).

A Balaton nem csak Magyarország, hanem Közép-Európa legnagyobb tava is. Felülete 600 km², hossza 77 km és maximális szélessége 15 km. 104 méteres tengerszint feletti magasságon helyezkedik el és átlagos mélysége 3 m. Legmélyebb pontja Tihanynál 10,8 m.

A Kis-Balaton eredetileg a nagy tó része volt. Jelenleg mocsaras természetvédelmi terület, amely fontos szerepet játszik a Balaton jó vízminőségének megőrzésében.

Magyarország második legnagyobb tava Fertő tó az osztrák határon. A sekély, mindössze 1,5 méteres átlagos mélységű tó 315 km²-es felszínéből 75 km² tartozik Magyarországhoz.

A következő nagy magyar állóvíz, a Velencei-tó is egy sztyeppi tó, a feltöltődés előrehaladott állapotában. Területe 26 km², de ebből csak 16 km² a nyílt víz, a többi nádas. A 19. századi nagy vízszabályozások számos korábbi lápvidéket, amelyek eredetileg szintén sztyeppi tavak voltak, teljesen felszámolt. Ilyenek voltak például a Sárrét a Dunántúlon illetve az Ecsedi láp a Tiszántúl északi részén.

A növénytakaró jelentősége

A kirándulók egyik jelszava: kiszabadulni a betondzsungelből a zöldbe. Ez is jelzi, hogy a természetjárás egyik meghatározó tényezője a terület növénytakarója. A kirándulástervezésnél a növényzet szempontjából elsődleges szempont, hogy tisztában kell lennünk a védett területek fekvésével, kiterjedésével és a látogatásuk során

betartandó szabályokkal. Figyelembe kell vennünk azt is, hogy a területen milyen védett növények fordulhatnak elő.

A Nemzeti Parkok rendelkeznek saját honlapokkal³, ahonnan a szükséges információkat megszerezhetjük. Jelentős munkát folytatnak a természetjárás fejlesztése érdekében, ezért a kirándulások szervezésénél érdemes keresni a kapcsolatot velük.

Az erdőjárás, a pusztákon való barangolás a civilizációból való kiszakadás érzetét kelti, de azt azért figyelembe kell venni a szervezőnek, hogy hazánk területén ma már nincsenek elhagyatott őserdők, lakatlan vidékek. Minden területnek gazdája van és a legtöbb helyen valamilyen gazdasági tevékenység is folyik. Az árnyas erdőkben fát termelnek, a réteken legelőgazdálkodás folyik, még az elvadult bozótosoknak is fontos funkciója lehet a vadgazdálkodásban. A kirándulások szervezésénél, az útvonalak kijelölésénél vegyük figyelembe, hogy bizonyos mértékben zavarhatjuk ezt a tevékenységet, tehát szükséges a tulajdonosokkal is egyeztetni. Ez egyrészt elejét veszi a konfliktusoknak, de elkerülhetjük azokat a baleseteket is melyek a gyanútlan kirándulókat érhetik egy vadászterületen, fakitermelésnél vagy bányaművelés során.

Az erdőkben való mozgásra az erdészeti törvény⁴ az irányadó. Ennek értelmében, az erdőben – annak rendeltetésétől függetlenül – üdülés, sportolás és kirándulás céljából gyalogosan, emberi erővel hajtott kerékpárral, lóval, valamint az erdészeti feltáró hálózat részein sport vagy turisztikai célú, lóval vontatott járművel bárki saját felelősségére ott tartózkodhat, amit az erdőgazdálkodó túrni köteles. Nem állami, illetve nem helyi önkormányzati tulajdonú erdőben az erdészeti feltáró hálózat részein kívül lovagolni, emberi erővel hajtott kerékpárral közlekedni tilos, kivéve, ha az erdő tulajdonosa az erdő nem állami, illetve nem helyi önkormányzati tulajdoni jellegét megfelelően nem jelezte.

A kirándulók szempontjából külön vonzerőt jelent az erdei növények, gyümölcsök, gombák gyűjtése. Az erdőgazdálkodó köteles túrni – ha jogszabály másként nem rendelkezik – az egyéni szükségletet meg nem haladó gomba, vadgyümölcs, gyógynövény állami erdőben való gyűjtését.⁵ Amennyiben jogszabály másképp nem rendelkezik, az egyéni szükségletnek személyenként és naponta legfeljebb 2 kg gomba, vadgyümölcs, és gyógynövény gyűjtése minősül.⁶

A kirándulásokhoz köthető növénygyűjtés szempontjából mindenképpen tanulságos a hóvirág és a medvehagyma esete. Az előbbinél a kíméletlen gyűjtés (elsősorban kereskedelmi célból) szükségessé tette a védelem alá helyezését. Azóta az árnyas tavaszi

³ <http://magyarnemzetiparkok.hu/> (2014-06-12)

⁴ 2009. évi XXXVII. törvény, az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról. 91. § (1)

⁵ 2009. évi XXXVII. törvény, az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról. 69. § (7);

⁶ 153/2009. (XI. 13.) FVM rendelet az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvény végrehajtásáról. Az erdei haszonvételek általános szabályai. 41. § (2)

erdőkben megjelenő fehér virágszőnyeg önmagában komoly vonzerőt jelent. A medvehagymából a gasztronómiai divat csinált különlegességet. Nem vitatva az élvezeti és gyógyászati értékét, azt azért látni kell, hogy rajta kívül még számos más értékes vadon termő gyógy- és fűszernövény van, amit érdemes lenne gyűjteni.

A gombagyűjtés céljából szervezett kirándulásokon alapkövetelmény, hogy legyen vizsgázott szakértő is a csoportban, aki megbízhatóan felismeri a mérgező fajokat.

A parkok, botanikus kertek, fajtagyűjtemények beilleszthetők a tematikus kirándulások programjába. Egy-egy ritka növény virágzása önmagában okot szolgáltat a kirándulásra.

Az állatvilág

A terület állatvilágának tagjai, az egysejtűektől az emlősökig, mind-mind valamilyen formában hatással lehetnek a kirándulókra. Vírusokkal, baktériumokkal, amőbákkal és más egysejtűekkel különböző betegségek kórokozóiaként kerülhetünk kapcsolatba, a nem ellenőrzött felszíni vizek ivása, az út közben szedett gyümölcsök mosatlanul történő fogyasztása, a beteg állatokkal (pl. veszettség) vagy állati tetemekkel való kontaktus során.

Az ízeltlábúak gyakran közvetlen veszélyforrást (pl. méhek, darazsak, kullancsok) vagy csak kellemetlenséget (pl. pókok, legyek, szúnyogok, hangyák) jelentenek. Egy-egy érdekes példány megfigyelésére (szarvasbogár, cincér, pillangók) érdemes megállni a túra során. Oktalanul ne pusztítsuk őket, ha pedig gyűjteni szeretnénk egy-egy példányt, legyünk tisztában a védett fajokkal. Az ízeltlábúak időnként hatalmas tömegben jelennek meg, ez a rajzás. Ez sokszor kellemetlenséget okozhat (pl. sáskajárás, erdei szövőlepké rajzása), de idegenforgalmi látványosság is lehet, mint pl. a kérészek kirajzása nagyobb folyóinkon, ami a Tisza- és a Dunavirágzást okozza.

Gyakran találkozhatunk hüllőkkel (kígyók, gyíkok, teknősök) és kétéltűekkel (békák, gőték). Szinte mindegyik fajuk védett. Magyarországon jelenleg két mérgeskígyó faj él: a gyakoribb és erősebb mérgű keresztres vipera, illetve az aktív védelmet igénylő, veszélytelenebb rákosi vipera, amelyből már csak mintegy 1200 példány él a Hanságban és a Kiskunságban

Az idegenforgalom fontos tényezői a halak. A horgászat kedvelt szabadidős tevékenység, a halételek pedig egy-egy település, tájegység gasztronómiai különlegességei (pl. szegedi vagy bajai halászlé) Ennek egyik vadhajtása a balatoni hekk, ami eredetileg tengeri hal volt, de a halsütők, mivel egyszerűbb beszerezni, valóságos balatoni specialitássá tették.

A madarak megfigyelése kedvelt és hasznos időtöltés. A madárvárták számos kirándulót vonzanak az egyébként kevés érdekességet kínáló szikes pusztákba. A darvak, vadludak tömeges megjelenése igazi látványosság.

Az emlősállatok közül leginkább a vadállomány lehet hatással a kirándulásokra. Az útvonalak kijelölésére legkedvezőbb lehetőséget nyújtó erdőkben, parlagterületeken általában intenzív vadgazdálkodás folyik. A vadásztársaságok nem veszik jó néven, ha a szervezetlenül kószáló kirándulók megzavarják a vadak életritmusát. Bizonyos időszakokban (pl. szarvasbőgés idején) jelentős kárt okozhatunk ezzel.

A településhálózat szerepe

A terület kirándulásföldrajzi értékelésénél fontos szempont a településhálózat és a lakosság megoszlásának figyelembe vétele. A kirándulók nagyobb része a helyi lakosságból, ott is inkább a városiak közül kerül ki. A programok szervezésénél figyelembe kell venni az igényeiket és az életritmusukat (pl. iskolai szünetek, szabadságolások).

Meteorológiai ismeretek⁷

Az időjárás, adott területen a környezeti kölcsönhatások következtében levegőben lejátszódó folyamatok nyomán tapasztalható jelenségek összessége és időbeli változása. Legfontosabb tényezői, a hőmérséklet, a napsütés, a szél és a csapadék.

A hőmérséklet a levegő hőmérsékletét jelenti. Szabályszerűen szélvédett helyen, árnyékban két méteres felszín feletti magasságban kell mérni. A Napból érkező energia nem közvetlenül melegíti a levegőt, hanem először a talaj felmelegedését okozza, ami azután a fölötte található levegőnek adja át a hő egy részét. A levegő felmelegedése függ:

- a napsütés időtartamától;
- a napsugarak beesési szögétől: minél meredekebben érkeznek a napsugarak, annál több jut a talaj egységnyi felületére, tehát annál erőteljesebb a talaj felmelegedése;
- a talaj színe, növényzeti borítottsága meghatározza, hogy a napsugárzás mekkora részét nyeli el és mekkora részét veri vissza: a hóval fedett táj a napsugarak nagyobb részét visszaveri, míg a sötét aszfalt szinte az összes napsugárzást elnyeli.

⁷ Meteorológiai alapismeretek.

<http://elte.prompt.hu/sites/default/files/tananyagok/MeteorologiaiAlapismeretek/book.pdf> (2014-06-19)

Ennek a folyamatnak köszönhető, hogy a nap során nem délben van a legmelegebb (amikor a legmeredekebben érkeznek a napsugarak), hanem délután három óra körül, mivel a talaj némi késleltetéssel felmelegíti a levegőt, a leghidegebb pedig hajnalban van. A hőmérséklet egy napon belüli változását nevezzük napi hőingásnak. Az átlaghőmérséklet egy nap, hónap vagy év átlagos hőmérsékletét mutatja meg. Az éves hőingás pedig a havi átlaghőmérsékletek változását. A napsugárzás nem csak a talajt melegíti fel, hanem a vizeket is. A víznek azonban jóval nagyobb a fajhője ezért lassabban melegszik fel, de lassabban is hűl ki.

A napsütést a napsütéses órák számában szokták mérni, ennek éves szinten van csak értelme. A napsütéses órák száma leginkább attól függ, hogy mennyire erőteljes a felhőképződés egy adott helyen. Így lehet az időjárás derült vagy borult. A felszín közelében kialakuló felhőkből lesz a köd.

A szél a levegő vízszintes áramlása. Elsődlegesen az eltérő légnyomások kiegyenlítődése okozza, tehát alapvetően a magas légnyomású területek felől az alacsony légnyomásúak felé fúj. A légnyomáskülönbségek kialakulásában elsődlegesen a hőmérsékletkülönbségek játszanak szerepet. A szelek kialakulását jól szemlélteti a partitavi szél esete:

- nappal a talaj gyorsabban melegszik, ezért fölötte melegebb a levegő, csökken a légnyomás, a levegő a hidegebb, magasabb légnyomású víz fölötti területről a part felé áramlik;

- éjszaka a szárazföld gyorsan kihűl, fölötte megnövekszik a levegő légnyomása, a víz feletti levegő melegebb, alacsonyabb légnyomású, ezért a levegő a parttól fúj a víz felé.

A csapadék jellemzően ott jön létre, ahol felszálló légáramlatok vannak, – hiszen a felemelkedő levegő egyre jobban lehűl – valamint ott, ahol valamilyen ok miatt hirtelen lehűl a levegő. A csapadék mennyiségét milliméterben mérik, ez azt mutatja meg, hogy a lehulló csapadék milyen vastagon fedne egy vízszintes felületet. A csapadék lehet eső, hó, havas eső, jégeső vagy a túlhűlt, a felületre érve azonnal jéggé változó ónos eső. Az eső hevessége, a vele járó szél alapján a csapadék lehet szitálás, eső, zápor vagy zivatar. A felhők vízcseppjeinek és jégkristályainak súrlódása elektromos feszültséget kelt, amit villámlásokhoz vezethet. A villámok felhevítik a levegőt, amely hirtelen kitágul és összeütközik a környező légtömegekkel s ez nagy robajjal jár, ez a mennydörgés.

A felhőket megfigyelve, következtethetünk a várható időjárásra. Általában a magasba törő, tornyos felhők a légkör instabil állapotára utalnak. Gyakran zivatarok előhírnökei lehetnek. A leglátványosabb formája a zivatarfelhő (Cumulonimbus) mely több kilométer magas felhőtorony lehet. Az alja sötét színű, míg a csúcsa világító fehér.

Gyakran a teteje szétterül üllő formában. Magányosan vagy csoportosan jelenik meg, sokszor vonalba rendeződve zivatarfrontot alkot.

Amikor a zivatarfelhő alján kúp alakú dudorok (mammák) csüngnek, a zivatarfelhő elérte a maximális erejét. Ilyenkor többszáz négyzetkilométer kiterjedésű lehet. A mammák általában a zivatar központjának közelében jelennek meg. Igen erős, pusztító vihar előjele lehet.

A szürke színű, alacsonyan húzódó egyenletes vastagságú réteges felhő a frontrendszer érkezését jelzi. Igen nagy kiterjedése lehet és sokszor napokig tartó csendes esőt hoz.

Zivatar többféle időjárási helyzetben is keletkezhet, melyhez akár jégeső is kapcsolódhat. Fontos tudni, hogy még ha kezdetben borsó nagyságú jég hullik is, pillanatokon belül eshet tojás nagyságú is. A jégeső megindulásától kezdve mindenképpen védeni kell a fejet, például a fej fölé tartott hátizsákkal. A zivatar rövid ideig tart, de igen intenzív csapadékhullást eredményezhet. A felhőszakadás veszélyét figyelembe kell venni esetleges táborhely kiválasztásánál is főként május, júniusban. Ha van a közelben vízfolyás, előfordulhat, hogy hirtelen megárad és elárasztja a tábort. Sőt az is előfordulhat, hogy a délután bekövetkezett felhőszakadás következtében csak este, éjszaka árad meg a patak, mert az árhullám csak akkor ér oda és így éjjel önt ki minket a sátorból. Ezért inkább a vízfolyástól távolabb célszerű sátrat verni. Arra sem árt odafigyelni, hogy a hegyoldalról lezúduló víz és sáros lé sem öntsön el minket. Végül jó, ha a tüzelővel is gondolunk az esősebb napokra.

A villám általában nem csupán egy villámból áll, hanem a kisülési csatornát előkészítő elővillámot követi a fővillám, amely igen intenzív. A villám általában elágazásokat tartalmaz (mellékvillámok), melyek a villámcsapás kb. 5 km-es körzetében jelentenek veszélyt. A mennydörgés annak a következménye, hogy a kisülési csatorna a nagy áramerősség miatt igen hirtelen nagy mértékben felmelegszik és kitágul, majd hirtelen összehúzódik, ez hirtelen tágulás és összehúzódás következménye a dörgés. Mivel a hang kb. 330 m/s sebességgel terjed, a villám megpillantása és a dörgés meghallása között eltelt időből ki tudjuk számítani, hogy a villámcsapás tőlünk milyen távolságban történt. 3 másodpercet érdemes 1 km-re számolni. Tehát ha a villám után 15 másodpercen belül halljuk a dörgést, akkor a veszélyes zónában vagyunk. A zivatarfelhő vonulása is megállapítható a dörgés alapján. Ha a villámok dörgések közötti időtartam egyre több, akkor távolodik, míg ha egyre hamarabb halljuk a dörgést a villámok után, akkor felénk közeledik a zivatar.

Zivatarban, villámlások idején, ne tartózkodjunk kiemelkedő helyeken, távvezeték tartóoszlop közelében, vasúti sín, barlangnyílás közelében. Ne álljunk magányosan álló fák alá. Ha mezőn ér a zivatar, legjobban, ha leülünk és várunk.

Légtömegek és frontok

A Föld felszínét borító levegőréteg eltérő tulajdonságokat mutathat. A fizikai szempontból egységes légtesteket légtömegnek nevezik. A légtömegeknek alapvetően négy típusa lehet: meleg és száraz, meleg és nedves, hideg és száraz, hideg és nedves. Nem szabad elfelejtenünk, hogy ezek a jelzők mindig csak a körötte levő légtömegekhez viszonyítva értelmezhetők.

Melegfrontnál a közeledő, melegebb levegő felcsúszik az előtte lévő hidegebb, és emiatt nehezebb levegőre. Majd felfelé emelkedve folyamatosan hűl és, amikor eléri kondenzációs szintet, kicsapódik belőle a nedvesség. További emelkedéssel a felesleges nedvesség vízcseppekké alakulva, rétegfelhőzet képződik. Ez a felhőréteg 0 °C fok alatt túlhűlt vízcseppekből, -12 °C fok alatt jégkristályokból áll. A közeledő melegfrontot ezek a többnyire jégkristályokból álló magas szintű felhők jelzik, mely a lehetséges időjárásváltozást mutatják. Amikor még jó az idő, csak a front előtti térségben fellépő nyomássüllyedés és az első felhők megjelenése sejteti az időjárás romlását.

A hidegfront átvonulása előtt a derült területeken a földközeli levegő erősen felmelegszik és felemelkedik. A vízpára kondenzálódik és gomolyfelhők képződnek, amelyek először teljesen ártalmatlannak tűnnek. Majd ezek a felhők egyre magasabbra törnek, tetejük eléri a túlhűtés magasságát, és mínusz 12 fok alatti hőmérsékletnél jégfelhők képződnek. A kialakult felhőtornyok felső részein, ahol erős turbulencia (rendezetlen örvénylő mozgás) uralkodik, a túlhűlt vízcseppek és a jégreszecskek az ütközés során egyre nagyobbak lesznek. A hidegfront átvonulásakor az ég teljesen elsötétül. A hideg levegő viharos és egyenetlen szelekkel áramlik be, zivataros, részben viharos esővel, jéggel vagy hóeséssel kísérve.

Az időjárás hatása az emberi szervezetre

Az ember optimális „működése” csak bizonyos hőmérsékleti határok között lehetséges. Az emberi szervezet működése megváltozik, ha a környezetének hőmérséklete egy bizonyos határt meghaladó mértékben emelkedik vagy csökken. A változást a szervezet csak részben tudja kompenzálni a testhőmérsékletet szinten tartó mechanizmusaival. További hőmérséklet emelkedés vagy csökkenés, a szervezet fizikai károsodását idézi elő, amely bizonyos körülmények között akár halálhoz is vezethet.

Megfelelő ruházatban az átlagos bőrhőmérséklet kb. 33°C. Izommunka hatására emelkedik a testhőmérséklet és a szervezetben lejátszódó oxidációs folyamatok is jelentős hőtermeléssel járnak. Hőguta alakul ki, ha a magasabb testhőmérséklet mellett nincs egyensúly a hőtermelés és a hőleadás között. Ez különösen akkor lehet veszélyes, ha nagyon melegben izommunkát végzünk, és valami gátolja a hőleadást (pl. magas páratartalom, párolgást akadályozó öltözet).

40°C-os testhőmérsékletnél, a központi idegrendszer működése már nem tökéletes. További 1-2°C-os emelkedés már súlyos görcsös állapotot idézhet elő. A 43°C-os testhőmérséklet elérésénél hyperthermiáról beszélünk, melynek következtében keringési elégtelenség léphet fel a szervezetben.

Hidegben a bőrfelület hőmérséklete lecsökken, ami az egyes testtájak között jelentős eltérést mutathat. Pl. a láb bőrének hőmérséklete mintegy 10°C-al alacsonyabb lesz a belső hőmérséklettől. Emellett a lehűlés 2-4 cm-es mélységig is terjedhet, és ez már az izomszövetben is érzékelhető. Csökkenő környezeti hőmérséklet mellett, fokozatosan nő a szervezet lehűlése, míg egy bizonyos szint elérése után beindul a hőtermelés fokozott működése. A hiányos öltözetű ember viszonylatában ez már 23-24°C-os környezetben megkezdődik. Ekkor a szervezetünk izommozgással próbál hőt termelni. A remegés a rágóizmokban kezdődik, majd fokozatosan terjed a felső végtag, a törzs, valamint az alsó végtag izomzatára. Erős didergésben az oxigénfogyasztás a nyugalmi érték ötszörösére is emelkedhet, vagyis elérheti a „nehéz munka” oxigén szükségletét. Amennyiben a hűtés ereje meghaladja a szervezet kiegyenlítő lehetőségeit, akkor idővel a testhőmérséklet is csökkenni fog. A didergés maximumát 34-35°C testhőmérséklet mellett érhetjük el, majd további hűtés esetén, kb. 30°C testhőmérséklet mellett, a didergés teljesen megszűnik és a testhőmérséklet elkezd rohamosan csökkenni.

Ha a belső hőmérséklet 33°C-ig süllyed, kihűlésről (hypotermiáról) beszélünk, mely eszméletvesztéssel jár, valamint az egyén hő-szabályozó mechanizmusai egyre rosszabbul működnek. 28°C elérésekor, a szívizom fibrillációja következhet be, mely az egyén halálához is vezethet. Ez a folyamat 25°C fölött még melegítéssel visszafordítható lehet.

Az időjárási hatások – légnyomás, páratartalom hőmérséklet, napsütés – folyamatosan hatást gyakorol szervezetünk működésére, ami egyéni érzékenységünktől függően befolyásolja a közérzetünket. Ezt nevezzük frontérzékenységek.

Magas légnyomású, álló front hűvös, illetve enyhe hőmérséklettel, száraz levegővel, jelentősebb éjszakai lehűléssel, frissíti és élénkíti a szervezetet, enyhén emeli a vérnyomást.

Meleg, enyhe és száraz idő, emelkedő hőmérséklettel, az egészségünket nem terheli meg, fokozza a teljesítőképességet, jókedvre derít.

Napos, meleg, száraz időben csökkenő légnyomásnál a hegyvidékek felől száraz, meleg szél érkezik, ami „kedvez” a fejfájásnak és a migrénnek, a szívpanaszoknak és a keringési zavaroknak. Szép, de erősen szeles időben fejfájás, fokozódó görcshajlam, csökkenő vérnyomás és alvászavarok jelentkezhetnek.

A tartós meleg idő embóliát, erősödő szívinfarktus és gyulladási hajlamot, alvászavarokat okoz. Ilyenkor a balesetek is gyakoribbak.

Ha főként nedves, meleg levegő érkezik, csökkenő légnyomással, felhősödéssel, komoly keringési problémákat okozhat, és növelheti a szívinfarktus veszélyét. További reakciók: fantomfájdalmak fellépése, alvászavarok, migrén, fejfájás, csökkent véráramlási képesség, embólia, trombózis, fokozódó hajlam a szívinfarktusra, valamint a gyulladásra, depresszióra, alacsonyabb vérnyomásra. Gyakrabban fordulnak elő balesetek, tompul a reflex és a koncentrációképesség.

Alacsony légnyomású front, nedves, hideg légáramlatokkal, esővel, növeli a fájdalomra való érzékenységet, különösen a reumásoknál. További reakciók: fejfájás, fokozódó görcshajlam, magasabb vérnyomás, koszorúér-elégtelenség, növekvő kockázat a szívinfarktusra, ízületi gyulladások, reumás panaszok fokozódása, hasfájás, felfúvódás (puffadás).

A hűvös, száraz levegő, felszakadozó felhőzettel, emelkedő légnyomással az emberi szervezetre nem túl megterhelő, a panaszok ilyenkor többnyire enyhülnek vagy megszűnnek.⁸

Az időjárás előrejelzése

A kirándulások tervezésénél rövid távon a különböző időjárási előrejelzéseket vesszük figyelembe. A tv, rádió előrejelzései általában egy napos előrelátást biztosítanak és azt is országos szinten. Sokkal hatékonyabb az Internet meteorológiai oldalait figyelemmel kíséni.

Az Országos Meteorológiai Szolgálatnak önálló honlapja van, melyen a megadott településre egy hetes előrejelzést és a veszélyhelyzetre való figyelmeztetést találunk. Figyelembe kell vennünk, hogy az időjárás előrejelzésénél használt modellek, nem minden tényezőt tudnak pontosan kiszámítani, ami hosszabb távon eltéréseket okozhat. Az OMSZ honlapján négy különböző térképes előrejelző rendszer (ECMWF, AROME, WRF, INCA-HU) adatait találjuk. A kirándulások időpontjának kiválasztása előtt érdemes ezek mindegyikét tanulmányozni és a prognózisokat összevetni.⁹

⁸ <http://www.meteoline.hu/?m=210> (2014-06-14)

⁹ <http://www.met.hu/idojaras/elorejelzes/modellek/> (2014-06-14)



A meteorológiai adatok értelmezése sokszor bonyolult feladatnak tűnik, ezért a szolgáltatók igyekeznek felhasználóbarát formában közreadni. Ennek egyik véglete, hogy csak annyi információt kapunk, hogy adott településen várható-e csapadék és milyen hőmérséklettel kell számolnunk. Ennél több információt kapunk, jól értelmezhető formában az időkép.hu¹⁰ oldalán, ahol megtalálhatjuk a megadott település aktuális időjárását és a következő 7 és 30 napra szóló előrejelzést. Az Időkép egyedi szolgáltatása, hogy az adatok jelentős részét (hőmérséklet, szél, felhők, légnyomás stb.) térképes formában adja közre. A radarképeken figyelemmel kísérhetjük az időjárási frontok, vihargócok mozgását is. Az ország területén többen kamerát szereltek fel, ami a nap 24 órájában küld képeket a honlapra. Itt megnézhetjük a kirándulásunk célpontjához legközelebb eső kamerán a környék állapotát.

Az időjárás előrejelzése saját eszközökkel

Az időjárás előrejelzésének hagyományos eszköze a barométer (légnyomásmérő) és a hygrométer (légnedvesség mérő). A **barométer** lelke egy rugalmas falú tartály, melynek belső nyomását a tengerszinten uralkodó értékre állítják be. A légnyomás csökkenésére a tartály térfogata megnő, a növekvő légnyomás pedig összepréseli. Ezt az állapotváltozást a hozzá kapcsolat mechanikus szerkezet egy jelzőskálára épített mutató elmozdulásával jelzi.

Ahhoz, hogy viszonylag pontos mérési adatokhoz jussunk, először kalibrálni kell a műszert. Ehhez először is meg kell tudnunk a lakhelyünkre vonatkozó aktuális légnyomás értékét, amit legkönnyebben az Internet valamelyik időjárási honlapjáról vagy az időjárás jelentésekből ismerhetjük meg. Ez azonban a tengerszintre vonatkozó érték, amit a tartózkodási helyünk magasságértékének megfelelően kell módosítani. 100 méter szintkülönbség a barométer skáláján 9 osztásnak felel meg. Ennek megfelelően, ha a tengerszintnél magasabban vagyunk, akkor az ennek megfelelő értékkel csökkenteni kell a megkapott légnyomás adatot. Az így kapott értéket kell beállítani a barométerünkön. Ehhez a hátoldalán lévő beállító csavart kell úgy elforgatni, hogy a fekete mutató az óramutató járásával megegyező irányba mozduljon el.

A barométer 1000 méteres tengerszint feletti magasságig használható. Bár a kijelző skáláján fel van tüntetve a jó idő, rossz idő sávja, ne várjuk, hogy a mutató széles kilengésekkel fog reagálni a várható időjárás változásra. Általában 20 osztásnyi közben mozdul el a légnyomás változásának hatására. A légnyomás emelkedése általában az időjárás javulását, csökkenése a romlását jelzi. Ha az érték nem változik, az uralkodó

¹⁰ <http://www.idokep.hu/>

időjárás megmaradását jelzi. A változás észlelését segíti egy – általában aranyszínű – állítható mutató, mellyel megjelölhetjük a fekete mutató állását és ehhez képest láthatjuk az esetleges elmozdulását. A leolvasás előtt célszerű megkocogtatni a kijelző üvegét, melynek hatására a mutató általában elmozdul.

A barométer által mutatott tendenciák (növekvő vagy csökkenő) a helyi időjárási viszonyokra vonatkoznak az elkövetkező 24-48 órában.

A **hygrométer** (páratartalom-mérő) a felfüggesztés helyén méri a relatív páratartalmat. Az időváltozást a légnyomás és a páratartalom együttes változása jelzi. A belső térben tartott műszer a belső környezet páratartalmát jelzi, ami az időjárás szempontjából nem jelent információt. Főleg a téli hónapokban érvényes ez, amikor igyekszünk elszigetelni a lakást a külső hideg levegőtől. A barométerre ez nem vonatkozik, mivel a külső és belső nyomás általában azonos (kivétel ez alól az olyan belső tér, ahol a nyomást mesterségesen megnövelik, pl. az uszodákat fedő fóliasátraknál). A lakásban hygrométer is hasznos, mivel megmutatja, hogy a belső levegő páratartalma kedvező-e az emberi tartózkodásra. Általában 40-70%-os relatív páratartalom mellett érezzük kellemesnek. Az ennél szárazabb vagy nedvesebb levegőben fogékonyabbak leszünk a betegségekre. Ilyenkor érdemes szellőztetni a kedvező páratartalom beállítása érdekében.

Az időjárás előrejelzéséhez a műszerrel a külső levegő páratartalmának változását kell mérnünk. A nedvességtartalom növekedése általában a várható csapadékot jelzi.

A hagyományos nedvességmérőkben emberi hajszál az érzékelő, ami a szárazság hatására összehúzódik, nedvességre pedig kitágul. Időnként szükség lehet a kalibrálására. Ehhez hátlapjával 30 percre fektessük egy jól átnedvesített törölközőre. Ezután kb. 95%-os páratartalmat kell jeleznie. A hátlapon található állítócsavarral rögzítsük a mutatót ezen az értéken, ha a mutató ettől több mint 5%-al eltér.

A modern elektronikai eszközök hatékonyabbá tették az otthoni előrejelzés lehetőségét. Az alapfunkciókkal rendelkező készülékek egy a külső térbe telepíthető szonda egységből és a lakásban elhelyezhető értékelő állomásból állnak. Folyamatosan mérik és rögzítik a légnyomás, hőmérséklet és páratartalom értékeit. A tárolt mérési adatok minimum és maximum értékeit egy gomb lenyomásával tudjuk előhívni. A legtöbb időjárás-előrejelző készülék az aktuális légnyomás változás adataiból következtet a várható időre, amit maximum 24 órára ad meg. Amennyiben ennél hosszabb távú előrejelzést szeretnénk kapni, olyan készüléket válasszunk, mely képes kapcsolódni a MeteoTime rendszeréhez. A MeteoTime rendszerében az időjárás alakulását meteorológusok követik nyomon a legmodernebb műszerekkel, tehát első kézből kapjuk az időjárással kapcsolatos információkat. A MeteoTime jelek a svájci HGB illetve a német DCF rádiójelek útján érkeznek a vételükre alkalmas készülékekre és így 4 napos időjárás

előrejelzést kaphatunk 60 Európán belüli régióra, valamint 2 napos időjárás előrejelzést további 30 Európán belüli meteorológiai régióra.

Népi megfigyelések

A természetben élő emberek évszázadok óta figyelik az időjárás és a környezeti jelenségek összefüggéseit és ebből megpróbálják előre jelezni a változásokat. Ezek a megfigyelések többnyire beválnak, de az is előfordul, hogy másként alakul az időjárás. Mindenesetre, a hivatalos előrejelzések mellett ezeket is érdemes figyelembe venni.

A csendes és tartós jellegű csapadékhullás előjelei: élénk, majd mérséklődő DK-i szél, csökkenő légnyomás, egyre inkább szürkülő ég, D-i irányból a felhőzet lassan beborítja az eget, vastagodó felhőzet, eltűnik a Nap vagy Hold korongja, a hőmérséklet éjszaka nem csökken, nappal nem melegszik számottevően (csak a front után), a hajnali-reggeli harmat- illetve dérképződés elmarad, a napközben képződött gomolyfelhők estére nem oszlanak fel, a távoli zajok, harangszó, vonatdübörgés jól hallható, emberek, állatok nyugtalanná, ingerlékennyé válnak a hangulat nyomott, a csapadékhullás kezdete előtt 15-20 perccel az énekesmadarak elcsendesednek

Aznapi időjárásromlásra, változásra utaló jelek reggel: a fátyolosan kelő nap a déli óráktól kezdődő csapadékos időjárást jelez, a harmat és dérképződés elmarad, reggeli szivárvány hamar bekövetkező záporosít jelez. Napközben: délutáni záport, zivatart jeleznek a felmelegedés hatására kialakuló helyi portölcsérek, forgószelek, gomolyfelhő-képződés. Este: éjszakai záport, zivatart jelezhet a délies irányú szél kíséretében alkonyatkor Ny felől meginduló erős gomolyfelhő-képződés, az állatok viselkedése is jelezheti: a macska sokat mosdik, a kakas gyakran kukorékol, a verebek a porban fürdenek, a fecskék alacsonyan repülnek, a szárnyas rovarok csípnek, a pók a hálója sarkában begubózik

Másnapi időjárásromlásra, változásra utaló jelek: napközben, vagy éjjel a szél iránya az óramutató járásával ellentétesen (pl. ÉNy-ról, DNy-ra) változik, megerősödik, a nap fátyolfelhőzet mögött nyugszik le, a baromfiudvar lakói még jóval alkonyat után is kapirgálnak, a magasan szálló repülő mögött hosszú kondenzcsík képződik, sokáig megmarad, lassan É felé sodródik, a csillagok fénye nyugtalan, hunyorgó.

Az időjárás javulás jelei: ha a tartós csendes esőt hirtelen záporosító váltja fel, a szél megerősödik, a csapadékhullás megszűntével a felhőzet egyre magasabbra emelkedik, feloszlik, a látástávolság jelentősen javul, a légnyomás emelkedik, napközben a szél az óramutató járásával egyezően fordul (pl. DNy-ról ÉNy-ra), megerősödik, a magasban is

É-ről fúj, énekesmadarak ismét énekelnek, fecskék ismét magasan repülnek, a nyomott hangulat, feszültség oldódik, emberek, állatok megnyugszanak.

A másnapi jó idő jelei: a délelőtt képződött lapos gomolyfelhők délutánra feloszlanak, ég kitisztul, a szél lecsendesül vagy teljes szélcsend lesz, erős az éjszakai harmatképződés, éjszakára köd keletkezik a völgyek alján, este a dombon melegebb van, mint a völgyben, a magasan szálló repülőgép mögött rövid kondenzcsík, a csillagok fénye nyugodt, a baromfiudvar lakói alkonyat után nyugovóra térnek, a pók szövi hálóját

Ellenőrző kérdések

Mi a kapcsolat a Tethys tenger és a Pannon tenger között?

- a. A Tethys-ből fejlődött ki a Pannon tenger*
- b. Egy időben léteztek*
- c. A Pannon tenger részleges kiszáradásával jött létre a Tethys*

Mit jeleznek a tanúhegyek?

- a. A Pannon tenger üledékének eredeti vastagságát*
- b. A pleisztocén jégtakaró vastagságát*
- c. A Tethys tenger eredeti mélységét*

A keletkezése szempontjából melyik kategóriába sorolható a Balaton?

- a. szerkezeti mélyedés kitöltő*
- b. elgátolt medencét kitöltő*
- c. dolina tó*

Táblával jelzett magánerdőben felferhetjük-e a legálisan a sátrunkat egy éjszakára?

- a. csak a tulajdonos engedélyével*
- b. a törvény engedélyezi a 24 órás vadkempingezést a tulajdonostól függetlenül*
- c. minden erdőben tilos a sátorozás*

Mekkora körzetben jelentenek veszélyt a mellékvillámok?

- a. 5 km-es körzetben*
- b. 3 km-es körzetben*
- c. 10 km-es körzetben*

Mire utal, ha este a dombon melegebb van, mint a völgyben?

- a. másnap jó idő lesz*
- b. másnap esős idő lesz*
- c. hosszú tél lesz*

5.2. Útvonaltervezés, navigációs ismeretek

A túrák sikeres lebonyolítása érdekében a kirándulót a legkedvezőbb útvonalon kell elvezetni a látnivalókhöz. Az útvonal bejárása önmagában jelentsen élményt. Nem feltétlenül kell a legrövidebb utat kijelölni. Inkább válasszunk olyan nyomvonalat, ami



változatos domborzati formák és növényzet között vezet, felszíni vízfolyásokat követve. Előnyös, ha útközben van lehetőség pihenőkre, akár egy szép tisztáson, forrás mellett vagy hangulatos vendéglőben. Az útvonal kijelölésénél kerülnünk a veszélyes, szennyezett, nehezen járható helyeket.

Az útvonal kijelölése az íróasztalnál vagy számítógép mellett ülve kezdődik a terület térképes vagy ortofotós (olyan légifénykép, melyen a fontosabb objektumok, helynevek fel vannak tüntetve) ábrázolását tanulmányozva. Először pontosan meg kell jelölnünk a célpont vagy célpontok helyét. Ezután értékelnünk kell a hozzá vezető utakat.

A terület kirándulásföldrajzi értékelése során ki kell választanunk azokat a helyeket és objektumokat, melyek részét képezhetik a tervezett kirándulásoknak. Érdemes ezeket a célpontokat tematikus csoportokba gyűjteni. Az útvonaltervezés során kijelöljük azt a nyomvonalat, melyen a kirándulók eljutnak a célpontokhoz. Itt ismét el kell végeznünk a terep értékelését, mégpedig abból a szempontból, hogy melyik területek alkalmasak, melyek nem és melyek csak szükséges esetben a túraútvonalak átvezetésére. Katonai gyakorlóterek, lőterek, ipari területek, külszíni fejtések, szeméttlerakók, szennyezett területek, rossz közbiztonságú helyek, forgalmas útvonalak, zárt vadsparkok, nemzeti parkok védett területei kerülendők. Külvárosokban, zártkerti területen a jelzett, rendszeresen használt útvonalakat vegyük igénybe. Leginkább az erdőben, réteken, mezőgazdasági területek között vezető utakat felhasználni.

A három kategóriába sorolt zónákat érdemes különböző színekkel jelölni a terület térképén. Pirossal a kizárt területeket, sárgával a szükség esetén felhasználandókat, külön megjelölve az átvezető utakat. Az útvonalak kijelölésénél fontos tényezők, a nem nagy kiterjedésű, de hosszan futó, mozgást korlátozó sávok. Ezek az olyan folyóvizek, csatornák, melyeken csak hídon tudunk átkelni. Hasonló hatással van az autópálya, melyen szintén csak a felüljárókon juthatunk át a túlsó oldalára. Az egyes erdőrészeket elválasztó vadkerítések hasonló akadályt jelentenek, de a keresztező utaknál sok esetben létrás átkelőket alakítanak ki.

Az útvonal kijelölése során az egyik legfontosabb feladat a megindulási pont kiválasztása. Ritka eset, amikor a kirándulók az otthonukból kilépve, indulhatnak el a kijelölt túraútvonalon. Általában valamilyen tömegközlekedési eszközzel vagy gépjárművel érkeznek az érdeklődők a kirándulás körzetébe. Ennek megfelelően a megindulási pont helyéül a tömegközlekedési eszközök megállóhelyeit, a gépjárművel érkezők számára pedig parkolóhelyet kell kijelölnünk. A megállóhelyen lehetőleg legyen kirakva a menetrend és előnyös, ha a közelben van valamilyen vendéglátóhely vagy bolt, ahol némi innivaló és étel beszerezhető. A parkolót olyan helyre jelöljük ki, ahol nincsenek kitéve a járművek rongálásnak.



Ennek megfelelően a terület értékelésénél az alkalmas megindulási pontokat is meg kell jelölnünk. Bár a túra itt kezdődik, de a kijelölését célszerű az útvonaltervezés végére hagyni.

Az útvonalak kiválasztásánál fontos szempont, hogy milyen járművekkel közlekedő csoportok számára jelöljük ki.

Figyelembe kell vennünk, hogy a kirándulásszervezés azon túl, hogy nagymértékben hozzájárul a munka utáni regenerációhoz, a szabadidő kulturált eltöltéséhez, egyszóval kedvező társadalmi hatása van, jelentős szerepet tölthet be egy-egy terület vagy régió gazdasági életében is. A kirándulók használják a tömegközlekedési eszközöket, üzemanyagot vásárolnak az autójukba, megnövelik az élelmiszerboltok, italmérések forgalmát, vendéget jelentenek az éttermek számára és kedvező esetben szálláshelyre is igényük van. A kirándulók nyitottak minden iránt, ami az adott területtel kapcsolatos, legyen az bármilyen látnivaló vagy a helyi emberek életéről szóló információ vagy éppen valamilyen helyi specialitás. A helyi ételkülönlegességek (rétesnapok, szilva fesztivál) italok (pálinka fesztivál, bornapok) vagy szokások (hollókői húsvét, disznóölések) vonzerőt jelentenek és élénkítik a helyi gazdasági életet. Az értékelő térképünkön meg kell jelölni minden olyan objektumot, ami ehhez hozzájárul. Boltokat, vendéglőket, szálláshelyeket, magántermelőket. Ezekre épülhet önálló túraút (pl. borút), de beilleszthetők más tematikus túrákba is. Egy kirándulás értékét nagyban növeli, ha az érdekes látnivalókhöz egy ízletes ebéd és finom ital is járul.

A helyi termelők bekapcsolása a túraútvonalakba, minden esetben kedvező hatással jár. Mivel a gazda hasznot lát belőle, hogy el tudja adni a gyümölcsét, zöldségét vagy mézét, sokkal elnézőbb lesz a nagyobb forgalom okozta kellemetlenségek miatt. Nem mindegy, hogy a kirándulót ellenséges gyanakvással vagy barátságosan fogadják az adott településen.

Az útvonal kijelölésénél a végleges döntést csak a helyszíni bejárás után hozhatjuk meg, mivel a térképeken jelölt utakat, ha nem használják rendszeresen, 2-3 év alatt járhatatlanná válhatnak. Sok helyen a szántóföldek között vezető utakat beszántják, ami szintén jelentősen megváltoztatja a mozgási lehetőségeket.

A terepbejárás előkészítése

A terepbejárás során érdemes folyamatosan feljegyezni a tapasztalatainkat, a fontosabb jelenségekről fényképet készíteni. A bennünket érdeklő kérdésekről kérjünk felvilágosítást az ott élőkől, a területet jól ismerőktől (pl. erdész, mezőőr). Fontos, hogy a tervezett útvonalat járjuk be, tájékozódási ismereteket igényel. A navigációról szóló fejezetben ismertetett eljárások alkalmazásával térkép és tájoló használatával is

megtalálhatjuk a kiválasztott útvonalat és pontokat, azonban az eltévedés lehetőségét nem zárhatjuk ki. A probléma általában abból adódik, hogy az előkészítés során használt térképeken rögzített állapot időközben megváltozhat. Facsoportokat kivághatnak, máshol erdőt telepítenek. A mezei utakat beszánthatják vagy új nyomvonalakat taposnak.

Jelenleg a leginkább megbízható eljárásnak a GPS alkalmazása tekinthető. Az előkészítés során meg kell állapítanunk a kiválasztott útvonal és pontok földrajzi koordinátáit. A turistautak.hu¹¹ honlapon egy folyamatosan frissülő térképi adatbázist találunk. Innen ingyenesen tölthetünk le térképet a kézi GPS-ünkre, valamint a jelzett turista utakat is nyomon követhetjük. Az útvonaltervezéshez egy a honlapon közvetlenül elérhető funkciót használunk. Az országos turistatérkép menüben kinagyítva a bennünket érdeklő területet, a kiválasztott pontra kattintva megjelennek a földrajzi koordinátái. Ezeket azután beírhatjuk a kézi GPS-ünkbe amivel a helyszínre navigálhatunk. Ha nem rendelkezünk ilyen készülékkel, de van okostelefonunk, a GPS Státusz programmal¹² – mely tartalmaz egy elektromos iránytűt is – meghatározhatjuk az álláspontunk koordinátáit, tehát kissé nehezkesebben, de ezzel is navigálhatjuk magunkat.

Az útvonaltervezéshez és a földrajzi koordináták meghatározásához kitűnően használható a Google Föld (Earth) program.¹³ A kiválasztott területről viszonylag friss műholdképeket nézhetünk, sajnos eltérő felbontásban. Azonban a kurzort mozgatva folyamatosan kiírja az adott pont koordinátáit és tengerszint feletti magasságát. Egy sárga színű rajzszög ikon használatával helyzetjelzőket illeszthetünk a felületre, melyeket közvetlenül letölthetünk a kézi GPS-re. Mivel a műholdfelvétel kevesebb információt tartalmaz mint a térkép, célszerű az általunk használt térképlapot beszkenneelni és a lefedő kép hozzáadása funkcióval ráilleszteni a program felületére. Ehhez az illesztés során érdemes a képet addig halványítani, míg az alatta lévő felvétel jellegzetes részletei is látszanak, majd a jól azonosítható tájékozódási pontokat egymásra illeszteni. Ezután eltüntetve a halványítást, immár a térképen használhatjuk a Google Föld funkcióit. Véleményem szerint, ez az egyik – bár nem a legpontosabb – módja a térképek, légifényképek georeferálásának¹⁴.

Az útvonaltervezés során nagy segítséget jelent a program vonalzó funkciója, mellyel az egyes pontok távolságát és az útvonal hosszát is mérni tudjuk. A kijelölt útvonalat berajzolhatjuk a felületre az útvonal hozzáadása funkcióval. A berajzolt vonalra jobb egérgombbal kattintva a legördülő menüből válasszuk a domborzati profil megjelenítése parancsot és ekkor megjelenik a képernyő alsó negyedében az útvonal profilja a

¹¹ <http://turistautak.hu/>

¹² http://mobilarena.hu/hir/alkalmazasbemutato_gps_status_toolbox.html

¹³ <http://www.google.hu/intl/hu/earth/>

¹⁴ A georeferálás során az elektronikus kép formátumú térkép vagy légifénykép pontjaihoz hozzárendeljük a hely földrajzi koordinátáit.



magasságértékekkel és az emelkedéssel. Ha a kurzort a diagramon mozgatjuk az útvonalon markáns vörös nyíl jelzi a helyzetünket.

Megítélésem szerint a Google Föld (Earth) program a legjobban használható az útvonaltervezésre.

A munka következő fázisa a terepbejárás. Kis gyakorlattal a kézi GPS segítségével könnyen megtalálhatjuk a kiválasztott pontokat. Célszerű a helyszínen pontosítani a mérést, tehát a ponton állva is rögzítjük a koordinátákat. A bejárás során érdemes rögzíteni az útvonalunkat, bekapcsolva a GPS track funkcióját. Ekkor a bejárt nyomvonalunkat folyamatosan figyelemmel kísérhetjük a készülék kijelzőjén. A fontosabb helyszíni megfigyeléseink, valamint a fényképek készítésének helyét is érdemes rögzíteni, ami később az útvonal leírásánál lehet hasznos. Az okostelefonnal készített képeknél, – ha be van kapcsolva a készülék GPS vevője – folyamatosan rögzíti a földrajzi koordinátákat is.

A terepbejárás után a rögzített pontokat és a bejárt útvonalat (track) letölthetjük a Google Föld programmal és ezek megjeleníthetők a képernyőn. Ha korábban beillesztettük a terület térképét, akkor a térképen is láthatjuk a rögzített pontokat és a bejárt területet. Ez megfelelő alapot biztosít az útvonalvázlat elkészítéséhez.

Az útvonal jelzése

A gyalogos turistautak jelzésének célja, hogy elérhetővé tegye egy adott régió szépségeit és nevezetességeit azok számára, akik a vidéket nem ismerik. Abból kell kiindulni, hogy a turisták, csakúgy mint az odaválósiaik többnyire nem tudnak a terepen maguktól tájékozódni, gyakran még térképpel sem. Ebből adódóan az utak kijelölésekor kettős alapelvet kell követni: láthatóság és biztonság (útvonalmegerősítés). A jelzés szembetűnő kell legyen, mindig jelen kell legyen, nem hagyhat kétséget az út nyomvonalának folytatására vonatkozóan és sehol sem lehet hézagos. Az útjelzésnek csak akkor van értelme, ha a gyakorlatlanok is százszázalékos biztonsággal ráhagyatkozhatnak és nem kell nyomozva nézelődni, keresgélni. Már egy kisebb tájékozódási probléma is csalódáshoz, a bizalom elvesztéséhez vezet, egyetlen nem kellően jelzett elágazás az út jelzésére irányuló további fáradozást értéktelenné tehet. Ezért elengedhetetlen a turistautak hálózatának állandó gondozása – ez egy olyan feladat, amely csak olyanok kitartó munkájával valósítható meg, akik az utat magukénak érzik. A jelzések kihelyezésénél a Rainer Brämer¹⁵ által megfogalmazott szabályokat tekinthetjük mérvadónak:

¹⁵ Rainer Brämer: A gyalogos turistautak jelzésének 20 szabálya. Ford. Molnár András (http://www.turistajelzes.hu/doc/markreg_magyar.html)

1. A turistajelek kivitelezésére a természetben lehetőleg csak ecsetet és festéket használjunk. A jeleket szabad kézzel, legfeljebb 1 cm-es vonalvastagsággal vigyük fel. Évente egyszer ellenőrizzük épségüket ill. láthatóságukat.
2. Az öntapadós fóliák és a táblák használatát korlátozzuk a lakott területekre, de ott is szükség van kiegészítő festett jelekre. A fóliák csak mesterséges tereptárgyra helyezhetők; ha – kivételes esetben – táblát élő fára erősítünk, használjunk alumíniumszöveget, melyeket a benövés megakadályozása érdekében lazán hagyunk, a fától szabályos távolságra kiállva.
3. A turistajelek általában ne haladják meg a 7×10 cm-t. Nagyobb jelekre csak akkor van szükség, ha egy hosszabb jelzés nélküli szakasról nézve az átlagosnál messzebbre kell látszaniuk.
4. A jelzések elhelyezésére alapvetően a láthatósági törvény érvényes: a jelzett felületet a túrázónak szemből kell látnia és nem oldalra fordulva.
5. A turistautat mindkét irányban jelezni kell és e célból mindkét irányban külön járjuk be. Hogy felismerjük (és elkerüljük) a takarást, a jelzés helyét már távolról nézve ki kell szemelni.
6. A két egymást követő jelzés közti távolságot a terület beláthatósága határozza meg, de a 100 m-t (ösvény nélküli területen a 20 m-t) ne haladja meg. Ez érvényes hosszabb, elágazás nélküli szakaszokon is („nyugtató jelek”). Ilyenkor kivételesen oldalsó jelzés is lehetséges, ha a hordozó tereptárgy az úttól nagyobb távolságra van és mindkét irányból egyaránt látható.
7. Alapvetően minden útcsatlakozást és kereszteződést el kell látni jelzéssel, még akkor is, ha sűrűn követik egymást (fontos azoknak, akik oldalról csatlakoznak be). Különösen sűrűn kell jelezni azokon a szakaszokon, ahol a jelzés út nélkül fás területen halad át.
8. Ha a jelzett útvonal az eddig követett útról letér, ezt hangsúlyosan jelezni kell. Ezt az elágazásban kiegészítő irányjelző nyilakkal tehetjük meg, váratlan irányváltásokat már előre lehet jelezni. Az elágazás után az útvonal új irányában az elején legalább két jel kell egyszerre látsszon.
9. Kiegészítő irányjelző nyilak az út minden kevésbé áttekinthető helyén javasoltak, de a továbbhaladás irányáról a lehető legegyszerűbb módon tájékoztassanak. Rendszerint elegendő egy egyszerű; balra, jobbra vagy egyenesen mutató nyíl. Egy kis térérzéssel alkalmazhatunk átlós nyilakat éles kanyarok, fel- vagy lemenetek, letérések jelzésére. Egyenes irányból elkanyarodó (száras) nyilaknak csak hirtelen irányváltás előjelzésekor van értelme. Az irányváltás helyén zavart okozhatnak a két irányból való láthatóság miatt.
10. Ha egy hosszabb szakaszon nincs lehetőség jelzések elhelyezésére, a szakaszt áthidalhatjuk rövid kiegészítő szöveggel (pl. „1,2 km egyenesen”, „a 2. út jobbra”).

Ehhez hasonlóan újkeletű vagy ideiglenes nyomvonalváltásról is tájékoztathatunk („Új nyomvonal!”).

11. A turistajelzéseket a lombos évszakban (a lombok tömegét figyelembe véve), hosszabb száraz időszakban (vízbázisú festékek) kell kivitelezni.

12. A jelzés felfestése előtt a felületet meg kell tisztítani a kosztól és a laza kéregdaraboktól. Fáknál arra kell vigyázni, hogy a kéreg élő része ne károsodjon. Ezért vékony kérgűeknél (pl. douglas-fenyő, bükk, cseresznye) csak enyhe drótkefézést szabad alkalmazni, míg vastagabb kéreg esetén (pl. öregebb tölgy, kőris, erdefenyő, lucfenyő) használhatunk kaparót (vonókést) is.

13. Az élő fát részesítsük előnyben az élettelennel szemben, ugyanis a fa karókra helyezett jelzések rendszerint hamarabb elkopnak. Ha lehet, ne tegyünk jelzést a fa kitettebb oldalára (viharoldal, északi oldal), különösen, ha eleve zöldes színű vagy zuzmós.

14. Ha a jelzés számára nincs szabadon belátható, csak ágakkal takart felület, nem kerülhető el, hogy egy megfelelő helyet szabaddá tegyünk a belógó növényzettől. Ehhez próbáljunk meg az ágak kuszaságában egy útközeli törzset keresni. Metszőollóval vagy fűrészsel a törzshöz közel levágunk néhány fő ágat, így egy tölcészerű látótér alakul ki az út felől. Számolni kell az ágak bizonyos utónövekedésével és lesüllyedésével, bozót esetén erőteljes új hajtással.

15. Fák és karók kivételével a jelzések más tereptárgyakra való helyezéséhez – különösen lakott területen – be kell szerezzük a mindenkori kezelő vagy tulajdonos engedélyét. Ez különösen érvényes mindenfajta épületre, emlékműre, továbbá falakra, kerítésekre, ereszcatornára, stb. Csupán az utcai oszlopok, lámpaoszlopok és a táblák hátoldala (de nem azok előoldala) esetén vehetjük úgy, hogy az engedély általánosan megadott.

16. A turistajeleket általában szemmagasságba helyezzük. Az alacsonyan lévő jeleknél ügyeljünk arra, hogy ne nője be hamar moha, fű vagy bozót. Ha nincs más lehetőség, kivételesen helyezhetünk jelzést fatönkre vagy nagyobb kőre. Ha csak a földre tudunk festeni, akkor nagyobb és gyakori jelzések szükségesek. Ez esetben arra is ügyeljünk, hogy ne az általában használt járófelületre fessünk.

17. Ha a terep olyan, hogy hosszabb szakaszon semmilyen jelzési lehetőség nincs, akkor az illetékes községtől kérhetjük megfelelő irányjelző táblák, póznák vagy kövek kihelyezését. A kihelyezéskor figyelembe kell venni a mezőgazdasági gépek hatósugarát, így lehetőleg nem helyezendők olyan földút mellé, amelyet a szántótól csak egy keskeny sáv választ el.

18. Ha több jelzett útvonal is ugyanazon az útszakaszon halad, akkor az összes jelet egyazon felületen helyezzük el, egymás mellett vagy alatt.

19. Ha a láthatóságot semmi nem akadályozza, a jelzéseket hosszabb szakaszon az útnak azonos oldalán helyezzük el, kanyarokban viszont alapvetően a külső oldalra.

20. Ha az út jelzése több szimbólumból áll, például egy betűből és egy számjegyből, akkor azokon a szakaszokon, ahol nem áll fenn az összetévesztés veszélye, egyszerűsíthetjük a jelet egyes felesleges részek (pl. a számjegy) elhagyásával. Nagyobb kereszteződéseknél vagy több út találkozási övezetében ellenben mindig a teljes jelzést alkalmazzuk.

A magyarországi túraútvonalak fontosabb jelzései

A vízszintes sáv jelzések a fontosabb kiindulási pontoktól más hasonlóan fontos pontokig terjedő és a tájegységeken keresztül vezető turistautak, a vándorutak jelzésére szolgálnak. Ezek közül: A **kék sávjelzést** használjuk a hosszútávú, legfőbb országos utak jelzésére. **Piros sáv** jelzéssel jelöljük a megyei vagy regionális jelentőségű vándorútvonalakat, melyek olykor több tájegységen vezetnek át, továbbá egyes kiemelt jelentőségű helyi útvonalakat. A **sárga és a zöld sáv** jelzés pedig többnyire az előbbieken kívüli, helyi jelentőségű vándorutak jelzésére használatos, de hosszabb útvonalak is jelölhetők velük. **Kereszt jelzéssel** a vándorutak legfőbb kapcsolódásait és útváltozatait jelöljük: olyan átkötő vagy összekötő (ill. rövidítő) helyi utat jelezhetünk vele, amely általában sávjelzéstől sávjelzésig vezet.

A leágazó jelzések alakjuk szerint különféle úti célokhoz vezető helyi utakat (esetenként leágazásokat, átkötéseket vagy útváltozatokat) jelölhetnek. Természetesen mindezeket a turista célokat általában a fő jelzések sem kerülik el, viszont a leágazó jelzések célirányosan vezetnek hozzájuk, a sávjelzések pedig vándorútvonaluk során ejthetik útba őket. A leágazó jelzések általában vele azonos színű sáv vagy kereszt jelzésből, indokolt esetben egymásból is kiágazhatnak ill. csatlakozhatnak, a színazonosság elvét megtartva. **Háromszög jelzéssel** a hegytetőkre (csúcsokra), kilátópontokhoz (kilátótornyokhoz) vezető helyi utakat, leágazásokat kell jelölni. **Négyzet jelzéssel** általában a sávjelzésekből kiinduló és szálláshelyre, lakott településre vezető, ill. az azoktól jövő helyi utakat kell jelölni. **Kör jelzéssel** forrásokhoz (kutakhoz, ill. egyéb ivóvíz vételi helyhez) vezető, ill. az azoktól jövő helyi leágazó utakat kell jelölni. **Omega jelzéssel** a barlangokhoz vezető helyi leágazó utakat kell jelölni. **L alakú jelzés** a romokhoz, esetenként műemlékekhez, földvárásáncokhoz vezető, ill. az azoktól jövő helyi leágazó utakat jelzi. **Kápolna jel** jelölheti a kápolnához, templomokhoz, képesfákhoz és egyéb keresztény szakrális helyekhez vezető helyi utakat (főként, de nem kizárólag zarándokutak tematikus leágazásaként). **Emlékmű jelzésű** helyi leágazó



út vezethet kulturális vagy történelmi emlékművekhez, emlékhelyekhez – indokolt esetben.

Túraútvonal GPS-el

A kirándulások egyik legújabb formája a geocaching játék, ami a GPS alkalmazásán alapul. Ennek lényege, hogy valamilyen szempontból (földrajzi, történelmi, kulturális stb.) érdekesnek tartott helyszínen, vagy annak közelében elrejtjenek egy ládát (ez a geoláda), melynek helyét GPS vevőkészülék segítségével bemérik, majd a koordinátáit – a helyszín leírásával együtt – közzéteszik a játék internetes honlapján. A játék többi résztvevője a koordináták alapján ezt a rejtekhelyet keresi meg, feljegyzi a ládában található jelszót, amelynek segítségével rögzítheti a megtalálás tényét a honlapon. A bejelentkezéskor mindenki közkincsé teheti a keresés közben szerzett személyes tapasztalatait, valamint a helyszínnel kapcsolatos ismereteit, és az ott készített fotóit is; ezáltal a honlap az évek során egy hatalmas, több ezer ember által szerkesztett, folyamatosan bővülő online útikönyvvé válik, ahol érdekességek sokasága lelhető fel a föld természeti és kulturális értékeiről.

A játék hazai képviselője a Magyar Geocaching Közhasznú Egyesület (MGKE), amely Magyarország hivatalos geocaching honlapját üzemelteti. Bárki részt vehet, aki a szabályzatban foglaltakat elfogadja, és önmagára nézve kötelezőnek tartja. A játékból való kizárás egyetlen oka a szabályzat szándékos megsértése lehet.

Noha a geocaching játék alapvetően nemzetközi, Magyarországon, a gyakorlatban, két síkban folyik:

Elsődlegesen nemzetközi szinten, melynek során a játék hivatalos, angol nyelvű honlapján lehet az elrejtett láda adatait közzétenni, és a megtalálásokat bejelenteni. A Magyarországon elrejtett geoládák közel fele e honlapon is megtalálható. Előnye, hogy a láda adataihoz külföldiek is könnyen hozzáférhetnek, és azt felkereshetik.

Másodsorban nemzeti szinten, melynek során a láda adatai az MGKE által üzemeltetett magyar nyelvű honlapon kerülnek közzétételre, és ugyanitt történik a megtalálás bejelentése is. Előnye a magyar nyelv és a részletes leírás, hátránya viszont, hogy a külföldiek részére csak magyarul hozzáférhető.

A rejtekhelytől és az elérni kívánt céltól függően különféle ládatípusokat különböztethetünk meg. A hagyományos geoláda egy vízhatlan (eredetileg élelmiszertároló) doboz, benne egy szabvány magyar és angol nyelvű üzenet a véletlenül megtalálók részére, egy naplófüzet (logbook) és egy íróeszköz, valamint kisebb ajándékok (kincsek), melyek a megtalálót illetik, de ezt csak akkor illik elvinni, ha ő

maga is hozott magával másikat, amivel kicseréli. Így a következő sikeres játékosoknak sem kell üres kézzel távozniuk. (A játék honlapján megtalálható a láda mérete, ami a cserélendő ajándékok mérete szempontjából hasznos adat). A ládába tilos élelmiszert, édességet, csokit stb. helyezni, mert ezek egyrészt hűtés nélkül idővel tönkremennek, másrészt odavonzzák a közelben élő állatokat, amik megrongálhatják a ládát vagy annak környezetét.

A naplófűzet tartalmazza a láda adatait: nevét, rövidített nevét, földrajzi koordinátáit, az elrejtő személyét, a rejtés idejét, továbbá egy jelszót. A fűzetbe röviden fel kell jegyezni a megtalálás pontos idejét, körülményeit és a megtaláló nevét. A jelszó feljegyzése és az ajándékcseré után a ládát vissza kell rejtetni, lehetőleg úgy, hogy a közelben tartózkodók ne szerezzenek tudomást róla.

Virtuális geoládát általában akkor „telepítenek”, ha az egyébként érdekes helyen nem lehet rongálás nélkül (vagy nem szabad - például műemlék esetén) biztonságosan ládát rejtetni. Ekkor a terepen leolvasható vagy megfejtendő jelszó jelenti a kincs megtalálását.

A multi geoláda több, egymással szerves vagy logikai kapcsolatban lévő helyeken elhelyezett virtuális és hagyományos ládák összessége. Annak érdekében, hogy a játékosok a multi geoláda minden helyszínét felkeressék, az egyes helyeken jelszórészleteket, vagy a következő állomáshely(ek) koordinátáit kell megtalálniuk.

Navigációs ismeretek

A navigáció lényege, hogy oda találjunk, ahova el akarunk jutni. Ehhez ismernünk kell a helyzetünket és a célpont irányát.

A kirándulások során a navigáció elsődlegesen a kihelyezett jelek vagy jól követhető térképvázlatok segítségével történik. Figyelembe kell venni, hogy ezeket az útvonalakat nem egyszeri bejárásra tervezzük, hanem rendszeres, egyéni vagy csoportos bejárásokra. Így a pontos követhetőség nem csak azért fontos, hogy az érdeklődőt eljuttassuk a célig, hanem azért is, hogy megkíméljük attól, hogy veszélyes, nehezen járható helyeken kelljen járnia, az útvonal környezetében élőket pedig attól, hogy eltévedt kirándulók zaklatásának legyenek kitéve.

Navigációs feladatokat kell megoldanunk az útvonal kijelölése során és esetenként a bejárásakor is, hiszen előfordulhat, hogy eltévedünk vagy ködben, rossz látási viszonyok között kell megtalálni az útvonalat.

A terepen való mozgás során alkalmazhatunk földrajzi, hálózati és poláris – ezen belül leggyakrabban, mágneses – navigációt. A gyakorlatban a kettő kombinációja a leghatékonyabb.



A földrajzi navigáció során az álláspontunkat és az útvonalunkat a környezet jellegzetes és jól azonosítható tereptárgyaihoz viszonyítva határozzuk meg. Ennek legegyszerűbb formája a területet jól ismerőtől kapott útbaigazítás: menjen tovább az úton, azután a vadászlesnél forduljon jobbra stb. Itt a hangsúly a terület alapos ismeretén van, amit a regionális túraszervezéssel és vezetéssel foglalkozó szakember megfelelő idő ráfordítással megszerezhet, ha többször bejárja az érintett részt. Az útvonal leírások a különböző szöveges tájékoztató anyagokban is helyt kaphatnak.

A szabályosan jelzett, jól követhető útvonalon elég egy útvonalvázlat, melyen föltüntetjük az út vonalvezetését, a célpontokat és a fontosabb tereptárgyakat, tájékoztató pontokat. Ezt is tekinthetjük az útvonal leírás egy sajátos esetének, hiszen a jelzések a tájékozódást segítő jellegzetes tereptárgyakat helyettesítik, mégpedig egységes, jól felismerhető formátumban.

Általános szabályként elfogadhatjuk, hogy minél bonyolultabb mozgásokat végzünk a terepen, annál több tereppont szükséges a navigációhoz. Ennek megfelelően a vázlatunk egyre több részletet tartalmaz, sok esetben megközelíti a térképek részletességét.

A legnagyobb esélyt a pontos tájékozódásra a térképek használata adja, azonban vegyük figyelembe, hogy a terep egyes elemei – utak, növényzet, beépítettség – megváltozhatnak. Ezért igyekezzünk mindig a legfrissebb térképeket beszerezni.

A földrajzi navigáció alapfeltétele, hogy jól azonosítható tereptárgyak legyenek az útvonalunkon. Ezek hiányában – pl. sík területen, nagy kiterjedésű szántóföldek, legelők, egybefüggő erdőségek között – a tájékozódás más módját kell alkalmaznunk. A poláris navigáció alapja, hogy tudjuk milyen irányba és távolságra fekszik álláspontunktól a célpont. Ezt az irányt viszonyítjuk az égtájakhoz, melyek a nap járásának megfigyelésével alakultak ki. A napkelte és a napnyugta helyét összekötő vonal adja a kelet-nyugati, az ezt metsző merőleges pedig az észak-déli irányt.

A világtájak meghatározása

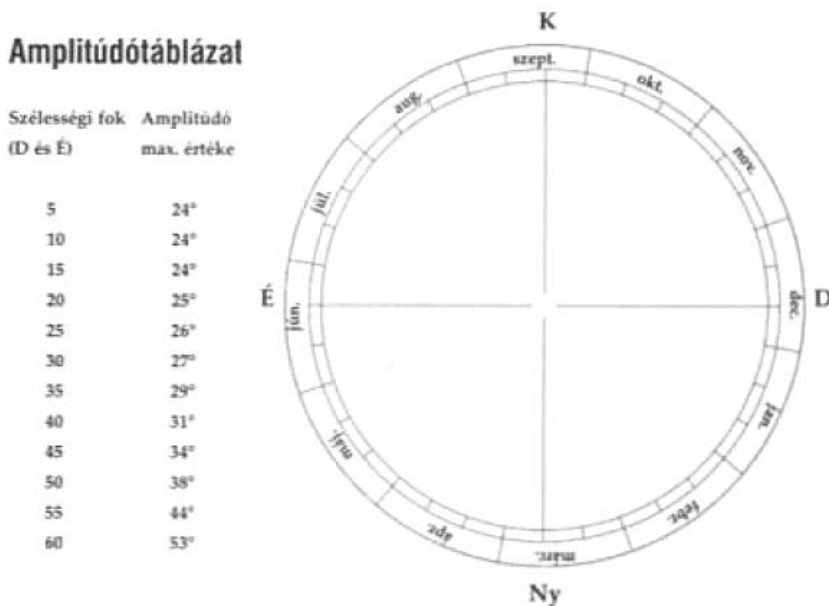
A világtájak irányát eredetileg a nap járása alapján jelölték meg. A föld 24 óra alatt fordul körbe a tengelye körül. A forgási iránya az északi sarkról nézve az óramutató járásával ellentétes. Ebből következően a látszólagos útját a horizonton keleten kezdi és nyugaton fejezi be. A delelőpontja, amikor a legmagasabban van az égen, déli irányba esik. Mivel a föld hossz tengelye kissé ferde, a napkelte helye folyamatosan változik, de ennek értéke kiszámítható. Magyarországon területén a téli napfordulókor (december 21.) éri el a legdélibb, a nyári napforduló napján (június 21.) pedig a legészakibb pontját. A tavaszi (március 21.) és az őszi (szeptember 23.) napéjegyenlőség napján pontosan



keleten kel és nyugaton nyugszik a nap. A fentieknek megfelelően, a napkelte és a napnyugta iránya télen dél felé esik, azután folyamatosan északra vándorolva a tavaszi napéjegyenlőség napján pontosan kelet és nyugat irányú, majd nyáron eléri a legészakibb pontját és elindul vissza dél felé. Közben az őszi napéjegyenlőség napján ismét kelet és nyugat irányba áll.

A napkelte és a napnyugta elmozdulása – amplitúdója – kiszámítható az álláspontunk szélességi fokának ismeretében. Hazánk területe az északi szélesség 45 fok 48 perc és 48 fok 35 perc közé esik. Az amplitúdó maximális értéke 45 foknál 34 fok, 50 foknál 38 fok.

Rajzoljunk egy kört az amplitúdó maximumának megfelelő nagyságú sugárral. Ebbe illesszünk két, egymásra merőleges tengelyt. A körívet osszuk föl 36 részre, ami három egységenként megfelel a 12 hónapnak. A függőleges tengely csúcsa, szeptember 2-3. egysége között metsze a körívet. Ez a keleti irány. A függőleges tengely alsó metszéspontja március 2-3. egységénél (nyugat), a vízszintes tengely pedig június és december 2-3. egysége között (észak és dél) metsze a körívet.¹⁶



Ha meg akarjuk határozni, hogy adott napon milyen irányban kel és nyugszik a nap, akkor a körívről az aktuális dátumnak megfelelő pontból egy merőlegest bocsátunk a vízszintes tengelyre és leolvassuk az értéket, ahol az amplitúdó maximumának megfelelő hosszúságú tengelyt metszi. Ez lesz az adott dátumhoz tartozó amplitúdó értéke. A napkelte irányának kiszámításához, 90 fokból vonjuk ki a kapott amplitúdó

¹⁶ Neil Wilson: Túlélés: nyomolvasás és navigáció. Debrecen, 2000. 104.o.



értékét és az eredmény megadja a napkelte helyének fokértékét. A napnyugta helyének meghatározásához, 270 fokhoz adjuk hozzá az amplitúdó értékét.

Az északi irány meghatározása

Keressünk egy lapos területet és szúrjunk a földbe egy legalább 1 méter hosszú, egyenes rudat. Jelöljük meg a földön az árnyékának végét egy kavicsal vagy földbe szúrt gallyal. Várjunk legalább 15 percet és jelöljük meg ismét az árnyék végét. Minél hosszabb ideig várunk, így minél hosszabb utat tesz meg az árnyék, annál pontosabb lesz az irány meghatározása.

Kössük össze a megjelölt két pontot. Ez az egyenes adja meg a nyugat-keleti irányt. Álljunk háttal a rúdnak, az első jelölés a bal, a második pedig a jobb kezünkre essen. Ekkor arccal északnak állunk. Ha több időnk van, pontosabb iránymeghatározást is végrehajthatunk. A mérést délelőtt kell elkezdeni. Az előző módszerhez hasonlóan, jelöljük meg az árnyék hegyét. Ezután rajzoljunk az árnyék hosszának megfelelő sugarú félkört az óramutató járásával megegyezően. Ezután addig kell várnunk, míg az árnyék csúcsa a delelés után ismét a félkörre esik. Ezt a pontot jelöljük meg, majd kössük össze a délelőtti ponttal. Ez az egyenes adja meg a pontos nyugat keleti irányt, ahol a délelőtti pont nyugatra, a délutáni pedig keletre mutat.

Az északi irány meghatározása számlapos óra és a csillagok segítségével

A mindenkori téli időszámítás szerinti időt mutassa az óra. Fordítsuk úgy, hogy a kismutató a napra mutasson és felezzük meg a 12 órával bezárt szöveget és megkapjuk a déli irányt. 06.00 előtt és 18.00 után ezzel a módszerrel az északi irányt kapjuk meg. Ha az előzőekben leírt napkelte illetve napnyugta irányának meghatározására alkalmazott módszerrel kombináljuk – ismerve a napkelte illetve a napnyugta idejét – akár éjszaka is alkalmazhatjuk ezt az eljárást.

Éjszaka, a sarkcsillag segítségével tájékozódunk, ami a Kisgöncöl rúdjának utolsó csillaga.

GPS navigáció

A GPS rendszert az USA Védelmi Minisztériuma kezdte el kifejleszteni az 1970-es években, de csak az 1990-es évek közepén kezdte meg a működését. A rövidítés a műhold-navigációs időmérésen és pozicionáláson alapuló globális helymeghatározó



rendszer kifejezést takarja. A rendszer működésének alapja, a különböző távolságról és pozícióból sugárzott rádiójelek beérkezése közötti időkülönbség méréséből történő helymeghatározás. A fény sebességével terjedő elektromágneses hullámok közötti időkülönbséget csak atomórával tudjuk mérni, mely képes a másodperc milliomod részének megfelelő pontosságú mérésre. A rendszer három elemből áll. A földi vezérlőegység a Föld különböző pontjaira telepített öt állomás, ahonnan folyamatosan figyelemmel kísérik és vezérlik a műholdak mozgását, szinkronizálják az atomóráikat és pontos helyzeti és időzítési adatokat sugároznak vissza. Az űrben 24 műhold tartozik a rendszerhez, melyek 12 óra alatt kerülnek meg a földet és pályáik úgy vannak összehangolva, hogy egy időben legalább öt műhold jele fedje egymást a Föld bármely pontján. A GPS műholdak folyamatosan, a nap 24 órájában sugároznak rádiójeleket a Földre. A jelek tartalmazzák a műhold azonosítóját, pályadatait és egy sor más navigációs üzenetet. A földi vevő a rádiójeleket fogja, feldolgozza, és meghatározza a távolságot az egyes műholdak és a vevő antennája között. A meghatározott távolságokat, mint ismert sugarakat a pályaadatok alapján számított műholdhelyzetekből kimérve, a metszési pontban megkapjuk a vevő helyét

A műhold és a vevő közötti távolság meghatározásához mind a műhold, mind a vevőkészülék azonos időben ugyanazt a kódsorozatot állítja elő. Amikor e kódsorozatot a műhold rádióhullámok révén kibocsátja, az a fény sebességével halad a vevőantenna felé, és a távolság megtételéhez szükséges idővel késve érkezik meg. A vevőberendezés a saját és a beérkező kódsorozat időeltolódása alapján állapítja meg a műhold és a vevőantenna közti távolságot. A kódok összevetése, idegen szóval korrelációja alapján ezt a mérési módszert kódkorrelációs eljárásnak is nevezzük.

A problémát e módszernél az jelenti, hogy a műholdak nagy pontosságú atomórái és a földi vevők jóval kisebb méretű, de lényegesen pontatlanabb kvarckristályos órái között a fény sebességéhez mérten jelentős időeltérés mutatkozik. Az időeltérés a kódok összehasonlításánál valótlán távolságok kialakulásához vezet, így a műholdakról mért távolságok nem egy pontban metszik egymást. A hiba kiküszöböléséhez egy újabb, negyedik műhold jeleit is számításba kell venni, amely alapján meghatározható és kiiktatható a műhold és a vevő időeltérésből adódó geometriai pontatlanság. Pozíciónk pontos térbeli meghatározásához tehát legalább négy műhold jelét kell fognunk. Az egyszerre elérhető műholdak száma növelésével a helymeghatározások eredményei megbízhatóbbá válnak.

Arra is ügyelnünk kell, hogy a műholdak látszólagos eloszlása az égbolton (konstelláció) lehetőleg egyenletes legyen. Mint tudjuk, minél közelebb található egymáshoz két ismert pont, annál megbízhatatlanabb lesz az ívmetszéssel létrehozott harmadik pont helyzete.



Egy másik pontatlansági tényező a rádiójelek terjedésével függ össze. A jelek ugyanis jelentős késést szenvednek az atmoszféra felső határán lévő, elektromosan töltött részecskéket tartalmazó ionoszférában. Mivel az ionoszféra állapota folyamatosan változik, a késés nagysága is jelentősebb mértékben megváltozhat.

A GPS az egyik legjobb eszköz a navigációra, mivel rossz látási viszonyok között is meghatározhatjuk az álláspontunkat, pontosan mutatja az elérendő célpont helyzetét és számunkra fontos pontok koordinátáit rögzíthetjük, hogy amikor szükséges ismét megtaláljuk. Ezzel együtt, azt is figyelembe kell vennünk, hogy a GPS-nek is vannak korlátai. A vevőegység elromolhat, kimerülhetnek az akkumulátorok, a vezérlő rendszerben jelentkezhetnek zavarok, ami pontatlanságokat okoz. A készülék csak ott használható, ahol képes venni a műholdak által sugárzott jeleket. Barlangokban, magas házak között, mély völgyekben, sűrű erdőkben megszűnik a vétel.

A térkép használata

A térkép a földfelszínen található természetes alakzatok, az épített környezet létesítményeinek, épületeinek, műtárgyainak arányosan kicsinyített síkbeli ábrázolása. A kicsinyítés aránya adja a térkép méretarányát, amit a térképi hossz és a valós hossz arányszáma adja meg. A 1:25 000-es méretarány azt jelenti, hogy a terep valós méreteit 25 ezred részükre kicsinyítve arányosan ábrázoljuk a térképlapon, tehát ami a térképen 1 cm, az a valóságban 25 000 cm, azaz 250 m. Minél kisebb ez az arányszám, annál nagyobb a térkép méretaránya, ami általában részletgazdagabb ábrázolást is jelent.

A közigazgatásban 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000 és ennél kisebb méretarányú térképeket használnak. A turistatérképek eltérő léptékkel készülnek, így 1:20 000, 1:40 000, 1:60 000 méretarányúak.

A domborzati térképeken a magasságok ábrázolása elsősorban szintvonalakkal történik, de a szemléltetésnek léteznek másféle lehetőségei is, mint például a csíkozások vagy a szintfokozatos technika. A szintvonalak a terep olyan görbe vonalai, amelyek annak azonos magasságú pontjait kötik össze. Szintvonalas ábrázolásakor lényeges adat két szomszédos szintvonal magassági eltérése, amelyet alapszintköznek hívnak.

Minden egyes térképhez tartozik szöveges magyarázat is. Annak függvényében, hogy ez a térképlapon hol található beszélhetünk névrajzról (kereten belüli megírások), vagy keretrajzról (kereten kívüli megírások).

A térképlap keretvonalán kívül a következőket kell feltüntetni: méretarány; vetületi rendszer; magassági alapszint; mágneses elhajlás; vetületi meridián-konvergencia; csatlakozó térképlapok számai; adatnyerés módja; alkalmazott jelkulcs; stb..



Az egyezményes jelekkel szemben elvárás, hogy azok minél egyszerűbbek legyenek, és jól ábrázolják azt az alakzatot, amit szemléltetni kívánunk. Lényeges a formájuk és színük. A vízfolyásokat kézzel, az erdős területeket zölddel, a szintvonalakat barnával szokás jelölni. A térképi jelek alapvetően három csoportba sorolhatók a tereptárgy jellegét illetően:

- pontszerű tereptárgyak jelei;
- vonalas jellegű tereptárgyak jelei;
- területi jellegű tereptárgyak jelei.

Térképkészítéskor az alkalmazott egyezményes jelek és szöveges magyarázatok gyűjteményét jelkulcsnak nevezik. Az egyezményes jelek gyűjteménye 10 csoportra bontva sorolja fel a térképen megjelenő jeleket és megírásokat:

- alappontok;
- települések (épületek, építmények, tömbök);
- ipari, mezőgazdasági, szociális és kulturális építmények;
- vasutak és alépítményei;
- műutak és talajutak;
- vízrajz;
- domborzat;
- határok és kerítések;
- növényzet és talajnemek;
- írásminták

Mivel a szintvonalak a terep azonos abszolút magasságú pontjait kötik össze, ezért önmagukba visszatérnek, és egymást nem keresztezhetik. A szintvonalakat úgy kapjuk meg, hogy a terep domborzatát egyenlő magasságokban vízszintes síkokkal metsszük. A metszésvonalak vízszintesre vetített képe adja a szintvonalakat. A metszési síkok egymástól mért egyenlő távolsága az alapszintköz. A topográfiai térképen alkalmazott alapszintközök a méretaránytól és az ábrázolt domborzati viszonyoktól függően változnak. Változatlan alapszintköz mellett a szintvonalak sűrűsége alapján következtethetünk az ábrázolt lejtő meredekségére. (Ahol a szintvonalak sűrűbben helyezkednek el egymáshoz, ott a lejtő meredekebb, ahol ritkábban, ott lankásabb). A domborzat ábrázolásához alkalmazott alapszintköz nagyságát a topográfiai térképeken mindig feltüntetik.

Az alapszintvonal mellett a topográfiai térképeken találkozhatunk még főszintvonalakkal, felező és kiegészítő szintvonalakkal is. Főszintvonalnak az alapszintköztől függően minden negyedik vagy ötödik alapszintvonalat nevezzük ki,



amelyeket vastagított, folyamatos vonallal jelölünk. A főszintvonal a szintvonal értékek gyorsabb meghatározását teszi lehetővé sűrű szintvonalrajz esetén.

A szintvonalakon feltüntetett magasságérték alapján tudjuk a terepi pontok abszolút magasságát meghatározni a térképen. A lejtők irányáról egyrészt az eséstüskék alapján, másrészt a szintvonalak magasságmegírásai alapján szerezhetünk tudomást, ez utóbbiak talpa ugyanis mindig a lejtésirányba mutat.

A térkép segítségével történő tájékozódást megnehezíti, hogy a táj képét perspektivikusan látjuk, tehát a közelebbi tereptárgyak nagyobbak, a távolabbiak kisebbnek látszanak, az előtérben lévő kiemelkedések takarják a mögöttes tereprészleteket. Ezzel szemben a térképen felülnézetben, arányosan kicsinyítve, egyezményes jelek formájában jelenik meg a terep. A térképpel történő tájékozódás során, először meghatározzuk a világtájak irányát, azután tájoljuk a térképet, majd meghatározzuk az álláspontunkat és azonosítjuk a környező terepet.

A sorrend a tereptől függően változhat. Előfordulhat, hogy egy könnyen és jól azonosítható tereptárgy segítségével elsőnek az álláspont helyét határozhatjuk meg.

A térkép tájolása az a művelet, amikor a térképen kiválasztott irányt fedésbe hozzuk a terep azonos irányával. A kiválasztott irány lehet valamely világtáj, vagy egy jól azonosítható tereptárgy iránya. Figyelembe véve, hogy a térképszelvényen, normál olvasási helyzetben az északi irány a lap felső részén van, az iránytűt vagy a tájolót a térképre helyezve, forgassuk addig a lapot míg a mágnesű által jelölt irány egybeesik a térképi ésszakkal.

Ha az álláspontunk egy vonalas tereptárgy – út, vasút, csatorna - mellett fekszik és ezt azonosítani tudjuk a térképen, ezt is felhasználhatjuk a szelvény tájolásához. Ehhez azonban szükség van a vonalas objektum egyik oldalán fekvő, jól azonosítható tereptárgyra is, amivel ellenőrizhetjük, hogy nem fordítva tájoltunk-e?

Az álláspont helyének meghatározása döntő fontosságú lépés a terepi tájékozódás során. Az álláspont ismerete ugyanis elengedhetetlen a további tájékozódási műveletekhez, a környező terep fontos részeinek azonosításához. Az álláspont helye meghatározható:

Térképi azonosítással, ha az álláspontunk olyan tereptárgyon, vagy annak közvetlen közelében fekszik, amelyet a térkép egyezményes jellel ábrázol (pl. híd, útkereszteződés, hegycsúcs stb.), akkor az álláspontunkat ábrázoló jelkulcsi jel azonosításával az álláspont térképi helyét is megkapjuk. A téves azonosítás ellenőrző tereppontok felhasználásával kerülhető el. Ha a közelünkben van egy jól azonosítható tereptárgy, akkor a távolságát és az irányát figyelembe véve, szintén meghatározhatjuk az álláspontunkat a térképen.



Oldalmetszéssel, ha az álláspontunk jól azonosítható vonalas tereptárgyon (út, faszor, erdőszegély, vasút, csatorna stb.), vagy két tereptárgyat összekötő vonalon, vagy azonosítható domborzati idomvonalon (egyenes irányú hátvonal, völgyvonal stb.), vagy ezek meghosszabbításában fekszik. Az oldalmetszés végrehajtásához szükségünk van még a terepvonaltól oldalirányban, lehetőleg merőlegesen elhelyezkedő, jól azonosítható tereptárgyra. Az álláspont ebben az esetben az azonosítható terepvonalnak azon pontja lesz, ahol az oldalt lévő tereptárgy irányvonala metszi.

Ha egy olyan pontot kell megtalálnunk, ami egy vonalas tereptárgy mellett van, akkor kisebb az eltévesztés esélye, ha a vonalas tereptárgy egy azonosítható szakaszára próbálunk meg kijutni és azután a vonalas tereptárgy vonalát követve keressük meg a célpontot. Hatékonyabbá tehetjük ezt a módszert, ha a vonalas tereptárgy mellett több, jól azonosítható tereptárgyat megjegyezzünk, a célpontunktól mindkét irányba. Így amikor kiérünk a vonalas tereptárgyhoz, rövid menet után meg tudjuk határozni, hogy melyik irányba kell elindulnunk a célpontunkhoz és milyen messze vagyunk.

Hátrametszéssel, ha az előző módszerek nem alkalmazhatók és legalább három jól azonosítható tereptárgy van körülöttünk látótávolságra. Az ideális, ha ezek 120 fokos szöget zárnak be egymással. Az álláspont meghatározásához, tájoló segítségével megmérjük a pontok irányát, majd ezt felszerkesztjük a térképre. Vegyük figyelembe, hogy a mérés az álláspontunkból a tereptárgy felé mutató irányt adja meg, de a térképre ennek ellentettjét, tehát a tereptárgyból az álláspontunk felé mutató irányt kell felszerkesztenünk. A három egyenes metszéspontja adja meg az álláspontunk helyét.

Ellenőrző kérdések

Melyik napon kel pontosan keleten a nap?

- a. szeptember 23*
- b. december 21.*
- c. június 21.*

Számlapos órával történő világtáj meghatározásnál, van-e jelentősége a nyári időszámításnak?

- a. igen, le kell vonni egy órát*
- b. nincs jelentősége*
- c. pontosabb az iránymeghatározás*

Hova vezet a kör jelzéssel jelölt túraút?

- a. forráshoz vagy kúthoz*
- b. barlanghoz*
- c. kilátóhelyhez*

Melyik számít nagy méretarányú térképnek?

- a. 1: 10 000*
- b. 1: 100 000*

c. 1: 1 000 000

Melyik az igaz állítás?

- a. a sűrű szintvonalak meredek lejtőt jelölnek
- b. a vastag szintvonalak meredek lejtőt jelölnek
- c. a ritkás szintvonalak meredek lejtőt jelölnek

5.3. Veszélyhelyzetek kezelése

A veszélyhelyzetek kezelésénél a legfontosabb, hogy felismerjük azt, hogy veszélyben vagyunk és azonosítsuk a veszélyforrást. Pl. kirándulás során az önfelelt beszélgetés közben nem vesszük észre, amikor letértünk az útvonalról és eltévedünk. Ha felismerjük, hogy veszélyben vagyunk, akkor a legfontosabb, hogy ne essünk pánikba. Az átgondolatlan, ösztönös cselekvés általában még inkább fokozza a veszélyt. Próbáljuk megőrizni a nyugalmunkat és mérjük föl a helyzetet. Meg kell állapítanunk, hogy még fönáll-e a veszélyhelyzet. Ha igen, akkor először a veszélyben lévőket kell biztonságba helyezni és csak azután megkezdeni a sérültek ellátását. Ha több sebesült van, akkor először az eszméletlen, majd a súlyos sérülteket vegyük kezelésbe. Először állapítsuk meg a sérülés természetét, azután tervezzük meg az elsősegélynyújtás legmegfelelőbb formáját, majd lássuk el a sérültet és készítsük elő az elszállítását és a legfontosabb, hogy időben hívjunk segítséget. 2014-től hazánk is része az egységes európai segélyhívó rendszernek, így **elég a 112-es számot felhívni**, ahol a bejelentés után, szakképzett diszpécser értesíti a mentést végrehajtó szolgálatokat.

Amíg ez nem történik meg, az elsősegélynyújtó technikák alkalmazásával kell megtennünk mindent a közvetlen életveszély elhárítása és a sérült állapotának stabilizálása érdekében.

Elsőként a sérült testét kell átvizsgálunk. A hasi részen tapintással állapítsuk meg, hogy van-e belső sérülése. Ha eszméleténél van, kérdezzük ki, hogy hol érez fájdalmat, tudja-e mozgatni a végtagjait? Ezután megkezdhetjük a segítségnyújtást.

A súlyos sérüléseknél az elsősegély után, míg a mentők a helyszínre érkeznek, olyan helyzetbe kell hozni a sérültet, – amennyiben mozgatható – ami megakadályozza az állapota tovább romlását. Ennek egyik legjobb módja a **stabil oldalfekvésbe** fordítás, amit hat lépésben tudunk végrehajtani.

1. Térdeljen a hanyatt fekvő sérült egyik oldalára, ellenőrizze a légzését, illetve, hogy van-e idegentest a szájban.

2. Az önhöz közelebb eső karját derékszögben hajlítsa be – úgy, hogy a kéz az arc mellett, attól 20-30 cm-re legyen.

3. A másik oldalon – öntől távolabb – lévő kezének tenyerét helyezze az arcához.
4. A távolabbi lábát térdnél emelje meg, majd a sérült testét fordítsa maga felé.
5. Az áll megemelésével szegje hátra a fejét, hogy szabadok legyenek a légutak.
6. Végül felső lábának behajlításával stabilizálja a testhelyzetet.

A törések, rándulások, ficamok

Az ilyen jellegű sérülések ellátásánál a legfontosabb szempont, hogy elsősegélynyújtás szintjén nem teszünk különbséget ficam, rándulás és törés között, mindegyiket azonos elvek alapján látjuk el, tekintettel arra, hogy a tünetek sokszor hasonlóak. A legfontosabb szempont, hogy mindig a súlyosabb lehetőséget tartsuk szem előtt. Törésre, mint legsúlyosabb problémára gyanakodhatunk egyes jelekből, illetve egyértelműen gondolhatunk a biztos jelekből.

Törésre gyanús, ha a testrész fájdalmas, duzzadt, mozgása beszűkült, esetleg nem mozdítható. Biztos jele a törésnek, amennyiben a testrész deformált, illetve ha olyan nyílt törés esetén, ahol látszik a törtvég. Nyílt törés esetén fertőtlenítsük, majd helyezzünk rá óvatosan fedőkötést. Ezt követően rögzítsük a végtagot az alábbiak szerint.

Kérjük meg a sérültet, hogy óvatosan hajlítsa be könyökét (feltéve, ha nem könyöksérülése van) úgy, hogy alkarja a mellkasa elé kerüljön. Rögzítsük alkarját úgy, hogy csuklója kissé följebb legyen, mint a könyöke, azaz alkarja ne vízszintes, hanem enyhén ferde pozícióban legyen.

A lábtörések, ficamok, rándulások esetén az elsődleges szempont, hogy lehetőleg hagyjuk nyugalomban a sérültet, illetve a sérült testrészt. Ha a sérültnek úgy kényelmesebb, kisebb a fájdalom stb. próbáljuk rögzíteni a végtagot. A végtag megtámasztható oldalról ruhaneművel, pokróccal, vagy bármi mással, indokolt esetben természetesen a másik, épp végtaghoz is rögzíthető, de mindenképp körültekintően, óvatosan. Ne mozgassuk megfelelő odafigyelés nélkül; ne próbáljuk kiegyenesíteni, visszailleszteni; ne rögzítsük túl szorosan a végtagsínhez;

Bordatörésnél a sérültet helyezzük a számára legkényelmesebb testhelyzetbe. Ez az esetek többségében az ún. fél-ülő helyzet.

Medencetörésnél a sérült medencéje, alsó végtagja deformált, igen erős fájdalom kíséri. Elsődleges szempont itt is a sérült nyugalma, mozgásának kerülése. Támasszuk ki medencéjét oldalról, általában kedvező, ha két lábát összekötözzük, természetesen körültekintően.

Eszméletlen sérült ellátása

A sérültet, ha nem kommunikál, enyhén rázzuk meg és kiáltunk rá. Ha a beteg nem reagál, először biztosítsunk átjárható légutakat, hogy a levegő akadálytalanul juthasson a tüdőbe. Ez úgy érhető el, ha a beteg száját az áll felhúzásával zárjuk, fejét amennyire tudjuk, hátraszegjük. Ha lehetséges, a talált pozícióban tesszük ezt meg, ha ez nem kivitelezhető, hanyatt fekvésben. Nyaki gerinc sérülésének gyanújakor a fej hátraszegését mellőzzük. Ezután meg kell állapítanunk, hogy a betegnek van-e légzése. A fejet hátraszegve, az állat felhúzva, így a beteg száját zárva, oldalról megtekintjük a beteg mellkasát: amennyiben emelkedést-süllyedést nem látunk, a légzés hiánya valószínűsíthető. Ha van légzés, a beteget stabil oldalfekvésbe fordítjuk és a továbbiakban is figyeljük a légzését.

Ha nincs légzés, a beteget fordítsuk hanyatt, az esetleges látható idegentesteket távolítsuk el a szájból. A beteg állát továbbra is kiemelve, száját zárva, kétszer fújjunk be az orrába úgy, hogy a mellkasa emelkedjen (ez jelzi, hogy levegő jutott a tüdőbe). A befúvás technikája: mély légvétel után ajkainkkal zárjuk körbe a beteg orrát (előzőleg betakarhatjuk valamilyen anyaggal, például az ingünkkel a higiénia hozzávetőleges fenntartása végett), és másfél-két másodpercen keresztül fújjunk a beteg orrába levegőt. Eztán a beteg fejpozíciójának megtartása mellett fejünket fordítsuk oldalra, és a légzés hármass vizsgálatával (látni, hallani, érezni) figyeljük a mellkas süllyedését, a távozó levegő szelelését. A befúvást ismételjük. Ha mindkettő sikeres volt, vagyis a mellkas emelkedett-süllyedt, a következőkben vizsgáljuk a keringést. Amennyiben a befúvás sikertelen volt, tekintünk bele újra a szájába, idegentestet keresve majd pozícionáljuk ismét a beteg fejét és tesszünk újabb kísérleteket: maximum ötöt.

Ezután a nyaki verőéren vizsgáljuk a pulzust, maximum 10 másodpercig. Ha keringés jeleit észleljük: folytassuk a lélegeztetést és kb. minden tizedik befúvás után, nagyjából percenként vizsgáljuk újra a keringést a fent leírt módon. Keringés hiányában a vér keringését biztosítanunk kell, ennek eszköze a mellkas ütemes komprimálása. A bordaív végigsimításával keressük meg a mellcsont (más néven szegycsont) alsó szélét, majd mutató- és középső ujjunkat tartjuk úgy, hogy a beteg lába felé eső ujjunk a szegycsont-bordaív szöglet magasságában, másik ujjunk a szegycsonton legyen: így jelöljük ki a kompressziók helyét. Másik kezünket helyezük a kijelölésre használt kezünk mellé úgy, hogy az a beteg mellkasán nyugodjon, szorosan a jelölő kezünk beteg arca felé eső ujja mellett, a beteg fejének irányában.

Az így szabaddá vált kezünket most helyezük rá a mellkason tartott kezünkre úgy, hogy az előzőleg meghatározott nyomáspont fölött legyen. Eztán kb. 5 cm mélyen, hirtelen nyomjuk le a szegycsontot. Ez leginkább úgy sikerülhet, ha teljes testsúlyunkkal a beteg mellkasára nehezedünk, és közben vállaink függőlegesen a nyomáspont fölé

esnek. A kompressziók sikere szempontjából az említett testhelyzet alapvető fontosságú. Majd ismételjük a kompressziókat kb. 100/perc frekvenciával úgy, hogy két nyomás közt kezünket ne engedjük fel a beteg mellkasáról, de ne is támaszkodjunk rá a szünetekben. A kompresszió és a felengedés azonos időtartamú legyen. 30 kompresszió után a fej megfelelő pozícionálásával végezzünk két befúvásos lélegeztetést, majd következzen újabb 30 kompresszió. A továbbiakban tartsuk a 30:2 arányt. Addig szükséges folytatni, míg a beteg életjelenségeket nem mutat, a szaksegítség meg nem érkezik, vagy a segítségnyújtó el nem fárad.

Égési sérülés

Először akadályozza meg, hogy a sérült tovább érintkezzen a forró folyadékkal, gőzzel, tárggyal! Ha meggyullad a ruhája, lökje a földre, görgesse ott, vagy takarja le takaróval!

Kezdje el mielőbb a hideg vizes hűtést, vagy használjon égési kötszert! Az égett ruha darabokat vegye le, ha ez nem lehetséges, ezen keresztül kezdje el a hűtést! A bőrbe égett ruhát ne próbálja kiszedni! Ügyeljen rá, hogy csak az érintett bőrfelületet hűtse, és azt is körültekintő ideig! Távolítsa el a testékszereket (gyűrű, karkötő stb.)! Hűtés céljára legalkalmasabb a csapvíz, a természetes vizek (patak, tó stb.) növelhetik a fertőzés esélyét. A hűtés csökkenti a sérülés mélységét, csillapítja a fájdalmat, nyugtatja az érintett testfelületet. Ezután fertőtlenítsen a sérülést, majd olyan kötszerrel fedje, amely nem ragad a sebbe! Ne tegyen a sebre tejfölt, margarint, étolajat, sebhintőport, kenőcsöt, zsiradékot!

A seb ellátása után pótolja a folyadékvesztést, itassa a sérültet, szükség esetén adhat neki recept nélkül kapható fájdalomcsillapítót.

Vérző sebek ellátása

A kirándulások során szerzett sérülések gyakran vérzéssel járnak. A felületen sérülések miatt (pl. horzsolás) alakul ki a kapilláris vérzés. Ilyenkor a vér szivárog a seben keresztül. Ha a sérült nem szed véralvadást befolyásoló gyógyszereket (vérhígítók; Syncumar, Aspirin, Astrix, stb.), nagy gondot nem okoz. A seb fertőtlenítése után (pl. Betadine-nal) steril gézlapot helyezünk a sebre, majd leragasztjuk.

Vénás vérzésre a bőséges, nem spriccelő, sötétpiros vérzés a jellemző. Első lépésként emeljük meg a végtagot, lehetőleg úgy, hogy a vérzés kapuja a szív felett legyen. Ezáltal csökken a vénákban a nyomás, kevésbé fog vérezni a seb. Steril mull-lapra locsoljunk bőségesen fertőtlenítőszerrel (pl. Betadine-t), majd nyomjuk erősen a sebre. A felhelyezett mull-lapra rakjunk 2-3 pólyatekerccset (géztekerccs), majd ezt egy

pólyával, körkörös menettel pólyázzuk a sérült végtagra. Ha a kötés átvérzik, ne szedjük le, rakjunk még rá további pólyákat és pólyázzuk át.

Az artériás vérzés jellemzője az élénk piros, lüktető vérzés. Ilyen esetben keressük meg a legközelebbi artériás nyomópontot. A nyomópont felett érezhető az artéria lüktetése. A nyomóponton – legalább két ujjal – nyomjuk a csonthoz az artériát, így elállítva a vérzést.

Ha van segítségünk, az artériás nyomópontot nyomva készítsünk nyomókötetést: steril mull-lapra locsoljunk bőségesen fertőtlenítőszert (pl. Betadine-t), majd nyomjuk erősen a sebre. A felhelyezett mull-lapra rakjunk 2-3 pólyatekerccset (géztekercs), majd ezt egy pólyával, körkörös menettel pólyázzuk a sérült végtagra. Ha a kötés átvérzik, ne szedjük le, rakjunk még rá további pólyákat és pólyázzuk át.

Ha nagy artéria sérül (pl. a comb artériája), akkor az elsődleges szempont a vérzés csillapítása a sterilitás figyelembevételével. Ha van kéznél mullap, tamponáljuk ki a sebet, ha nincs, akkor bármilyen, nem szennyezett ruhanemű megteszi.

Idegen test a légútban

Gyakran előfordul, hogy félrenyelünk, ami kisebb köhögési rohamnál nem okoz komolyabb problémát. Ritkábban előfordulhat, hogy az idegen test megakad a torokban és ez már akár életveszélyes állapot kialakulásához is vezethet. Mivel a baleset hirtelen történik és az elszennvedője beszédképtelenné válik, elsősorban a tünetek jelzik, hogy baj van. Ha azt látjuk, hogy a társunknak hirtelen erős köhögési rohama van, légzés során sípoló hangot hallunk, öklendezik, fuldoklik, a bőre kékes-lilásra színeződik, riadtan kapkod a torkához, vagy arcát markolássza, joggal gyanakodhatunk, hogy idegen test akadt meg a torkán. Ilyenkor azonnal be kell avatkozni és fel kell készülni az időközben megállt légzés újraindítására.

Gyermekek esetében fektesse a gyermeket hasra a térdén. Ezután verjen néhányszor a háta közepére, a lapockái között, de kisebbeket üssön, mint ahogy felnőtteknél tenné. Ha az előbbi módszerrel nem jár sikerrel, lógassa a lábánál fogva fejjel lefelé a gyermeket és néhányat üssön a hátára.

Felnőtteknél, ha a sérült tudatánál van, kérje meg, hogy köhögjön, öklendezzen, hátha sikerül kipréselni a légutat elzáró anyagot. Döntse a törzsét előre, (ültesse le, hajoljon le a sérült, hogy a feje alacsonyabb legyen a mellkasánál) majd tenyerével ötször erősen üssön a hátára a két lapocka között. (ezzel esélyt adunk arra, hogy a test elmozduljon és a kilélegzett levegő kisodorja azt légutakból).

Amennyiben nem járna sikerrel, lépjen a sérült mögé, ölelje át, szorítsa ököibe a kezét, és helyezze a gyomorszájra közvetlenül a köldök felett. Ezt követően húzza a

kezét hirtelen önmaga felé és felfelé. Az idegen test a mozdulat hatására kibukik a sérült száján. (Heimlich-féle műfogás)

Ha ennyi próbálkozás után sem járna sikerrel, próbálja meg kézzel eltávolítani a légúti akadályt: Fogja be a fuldokló orrát, hogy nyitva maradjon a szája, és könnyebben hozzá lehessen férni ahhoz, ami a fuldoklást okozza. A műveletet óvatosan végezze és vigyázzon saját testi épségére is (pl. harapás).

Ha az áldozat eszméletlen, feloldódik az izomgörcs, ezért először ellenőrizze lát-e légző mozgásokat. (fektesse az áldozatot a hátára, meztelenítse le a mellkast, térdeljen mellé, és a mellkassal egyvonalban nézze, hogy emelkedik, süllyed-e a mellkas)

Ha nem lát légző mozgást, fordítsa oldalra az áldozatot és üsse meg a hátát erőteljesen négyszer- ötször a lapockái között.

Ha az előbbi nem jár eredménnyel, térdeljen a hanyatt fekvő eszméletlen sérült fölé és alkalmazzon hasi nyomást. (a hirtelen nyomás a rekesz felé irányuljon befelé, és felfelé) Az eszméletlen beteget hátára, arccal felfelé kemény helyre kell fektetni, nyakát kinyújtani. A nyak túlfeszítésére gyakran már magától megindul a légzés. Ha visszatér a spontán légzés, fektesse őt stabil oldalfekvő testhelyzetbe és értesítse a mentőket. Ellenőrizze a légzést és a pulzust 5 percenként és jegyezze fel. A légzés megszűnése esetén azonnal meg kell kezdeni a mesterséges lélegeztetést.

Hőguta és napszúrás

A forró környezetben végzett fizikai erőfeszítés könnyen kiszáradáshoz vezethet, ha nem pótoljuk folyamatosan az elvesztett folyadékot. Ne várjuk meg a szomjúságot, hanem rendszeres időközönként igyunk, de ne feledkezzünk meg az elvesztett só pótlásáról sem.

A hőguta általános fáradtsággal, szapora légzéssel, felgyorsult pulzussal, sápadt arccal és szédüléssel jelentkezik. Ezt izomgörcsök és hányás követi. Súlyosabb esetben a beteg elveszti az eszméletét és kómába esik.

A kezelés során csökkenteni kell a testhőmérsékletet és a pótolni kell az elvesztett folyadékot. Vigyük a beteget hűvös, árnyékos helyre, fektessük hanyatt és polcoljuk föl a lábát. Hideg vízzel átitatott törölközővel törölgessük a bőrét, legyezővel vagy ventilátorral mozgassuk a levegőt. Súlyosabb esetben vizes lepedőbe burkoljuk vagy nedvesítsük be a ruháját.

Egy liter vízben oldjunk föl egy teáskanál sót és nyolc teáskanál cukrot. Ezt itassuk meg a beteggel apró kortyokban. Addig kell folytatni az itatást, amíg a normális vizeletürítés helyre nem áll. Ügyeljünk, hogy a beteg végig nyugalomban maradjon.

Lehűlés, fagyás

Alacsony környezeti hőmérsékletnél, amikor a szervezet hőszabályozó rendszere nem tudja kiegyenlíteni a hővesztéseget, kezdetét veszi a szervezet lehűlése. Kezdeti szakaszban a beteg fázik és erős hidegrázása van. Dekoncentrált, az ujjait finomabb mozgásokra nehezen tudja használni. Amikor a testhőmérséklet 33 fok alá csökken, megszűnik a remegés és elfehérednek a végtagok. A szervezet ugyanis csökkenti az energiafelhasználást és nem áramoltat vért a végtagokba. Ezt követően a beteg egyre erősebb fáradtságról panaszkodik, a bőre még a ruha alatt is hideg tapintású, az ittas emberekhez hasonló zavarodottság, beszédképtelenség tapasztalható, erős késztetést érez az elalvásra. Ezt követi az eszméletvesztés és a halál.

A lehűlés a kisebb testtömegű embereket jobban fenyegeti, ezért a téli kirándulásokon figyeljünk oda a gyermekekre, ha a hidegre és a fázásra panaszkodnak. Vizsgáljuk meg a füleket, orrot, végtagokat, mivel ezeken jelentkeznek először a fagyás tünetei, elfehéredés formájában.

A lehűlt beteget vigyük védett helyre, ahol nem éri a szél és az eső. Ha van rá lehetőségünk, rakjunk tüzet. Csak akkor távolítsuk el a nedves ruházatot, ha van helyette száraz. Csavarjuk pokrócba vagy mentőfóliába (ezüst színű műanyag fólia). A földre terítsünk valamilyen szigetelő anyagot – széna, lomb, ágak – és erre ültessük. Itassunk vele meleg, cukros folyadékot. A lehűlt test felmelegítésének legjobb módja, ha a csoport egészséges tagjai átkarolják és a saját testhőjükkel melegítik.

Ne adjunk neki alkoholos italt, ne dörzsöljük a végtagjait, mert a meginduló vérkeringés tovább hűti a belső szerveket, ami akár halálhoz is vezethet.

A lehűlés egyik legjobb ellenszere a melegedést szolgáló tűz. Bizonyos helyzetekben a túlélést jelenti, hogy tudunk-e tüzet rakni.

Tűzgyújtás és tűzrakás

A tűzhez három dolog szükséges: tüzelőanyag, hő és oxigén. A hatékony égéshez mindháromra folyamatosan szükség van. A természetben gyújtott tüzekhez növényi anyagokat használunk. Fontos, hogy a felhasznált anyagok szárazak legyenek, mert a nedvesség akadályozza az égést. Ennek érdekében csak lábon álló elszáradt fákról, bokrokról gyűjtünk ágakat. A talajon fekvő fa, bármennyire is száraznak tűnik, a belseje mindig nedves. Esős időben a gyújtósnak szedett fa kérgét hántsuk le késsel, míg a száraz részekhez nem érünk és ezt használjuk tűzgyújtáshoz.

A tűzgyújtáshoz szükségünk van valamilyen gyújtó eszközre. Hagyományosan a gyufa a legolcsóbb eszköz, azonban ez erősen érzékeny a nedvességre és elveszítheti a gyújtóképességét. Érdemes zárható műanyag tasakba csomagolni és a táskánk belső

rekeszében tartani. Vannak speciális vihargyufák, melyek még nedvesen is meggyulladnak, azonban ezt szakboltokban tudjuk beszerezni. Sokkal praktikusabb az öngyújtók, gázöngyújtók használata. A benzines öngyújtó akár a gépjárművekbe használt benzinnel is utántölthető és a biztonság kedvéért érdemes magunkkal vinni tartalék tűzkövet is. A gázöngyújtó műanyag tartályát óvjuk az ütődéstől, mert megrepedhet és a gáz elszökik. Egyébként ma már annyira olcsó eszközök, hogy érdemes magunkkal vinni 2-3 darabot is tartaléknak. Bear Grills túlélő műsora tette népszerűvé a magnéziumrúd és acél szikravető használatát. Ennek használata könnyen megtanulható és egy olyan eszközünk lesz, ami nem érzékeny a nedvességre és más környezeti behatásokra. Vannak szükségmódszerek is, de ezek inkább a túlélőtűrák kellékei. Ilyen a nagyítóüveggel, vízzel töltött üveggömbbel fókuszált napsugárral, keményfa és puhafa összedörzsölésével gyújtott tűz.

A használati tűz, – aminél melegedhetünk vagy főzhetünk – a tűzrakással kezdődik. Ahhoz, hogy a hőt adó vastagabb ágak meggyulladjanak, fel kell építenünk egy gyújtási láncot, ahol a beépített anyagok egyre magasabb hőt adnak le. A gyújtási ponton a gyufa vagy öngyújtó lángjával valamilyen könnyen éghető anyagot – papírt, száraz fűvet, lombot – gyújtunk meg. Különösen alkalmas erre a célra a nyírfakéreg, ami még nedvesen is ég. Ez adja át a lángot a gyújtósnak, ami vékony ágakból, száraz nádból, kórókból vagy felhasogatott százaz fából áll. Fontos, hogy a gyújtósból elegendő mennyiségű legyen, de ne halmozzuk szorosán, mert ha nem kap elég levegőt, akkor elalszik a tűz. A gyújtós hője azután képes lángra lobbantani a közepes, majd ezek pedig a vastagabb ágakat is.

A magnéziumrúddal való tűzgyújtáshoz szükségünk van élesztékre is, amit a szikra lángra lobbantathat. Erre a legalkalmasabb az iszalag bolyhos termése, a gyékény buzogánya vagy a lonc szétmorzsolt kérge. Szükség esetén használhatunk más száraz rostos anyagot is, pl. kenderkötelet, de a lényeg, hogy vattaszerűen, minél finomabb szálakra morzsoljuk.

Ízeltlábúak csípései

A természetben járva leggyakrabban rovaroktól és egyéb ízeltlábúaktól szenvedhetünk el csípéseket. Ezek közül a pókok, darazsak, méhek és kullancsok okozhatnak gondot.

Pókok

A pókok fajtájuktól függően eltérő tüneteket és sérüléseket képesek okozni. A hirtelen jelentkező enyhe szúró, égő érzés és az apró duzzanat megjelenése többnyire

megszokott válasza a szervezetnek csípések esetén. Pókmarásnál a vöröses bőr és viszketés mellett a sérült terület közepén ún. szúracsatorna fedezhető fel, ahol az ízeltlábú rovar a méreganyagot a szervezetbe juttatta. Ha a csípést követően a terület nem dagad nagyra, a gyulladás csupán néhány cm átmérőjű és nem jár komolyabb fájdalommal, várhatóan egy-két nap alatt különösebb nyom nélkül, önmagától elmúlik a sérülés.

Méhek és darazsak

A méh és darázscsípés önmagában is fájdalmas tüneteket képes okozni, azonban még nagyobb bajt tud okozni, ha a rovarok kaptárát vagy fészket bolygatjuk meg, mert ekkor tömegesen támadhatnak. A támadások megelőzése érdekében a kirándulásokon célszerű zárt ruhát, zárt cipőt viselniük és kerülniük az élénk színeket, az illatos kozmetikumokat. A hajba szállt rovar hajkefével szabadítsuk ki, mert a hadonászás támadásra ingerelheti. Az édes ételek, gyümölcsök szintén odavonzzák a rovarokat.

A ligetes erdőkre, szántóföldek szélére kihelyezett méhkaptárak veszélyforrást jelentenek, mivel az odavezető útra könnyen rátévedhetünk. Figyeljünk oda a figyelmeztető táblákra, de ha mégis betévedünk a területre, akkor nyugodt tempóban a kaptárak röpnílásával ellenkező irányba távolodjunk el. A darázsfészkekkel elhagyott épületekben, faodvakban, sziklaüregekben találkozhatunk. Gyakran a föld alá építik a fészkeket, ezért a pihenők előtt érdemes szemügyre venni a környéket, hogy nincs-e ott darazsak. A Magyarországon élő fajok közül a lódarázs a legnagyobb méretű. Szúrása esetén a darázs fullánkját nemcsak más rovarok testéből, hanem az emlősök és az ember bőréből is sérülés nélkül vissza tudja rántani. A potroh a torhoz rendkívül mozgékonyan ízesül, így a darázs minden irányban hatásosan használhatja fájdalmas fegyverét. Indokolatlanul vagy minimális ingerlésre is támad. Csípése fájdalmas, helyén apró, körülírt duzzanat jelentkezik. A sérült bőrfelületen bőrpír, esetleg csalánkiütés jelenik meg, viszkető érzés kíséri. Tünetek lehetnek még: szív- és légzési panaszok, fojtogató légszomj, átmeneti légzésekimaradás, emésztési panaszok, hányinger, émelygés, gyakori széklet, görcsös hasi fájdalom, idegrendszer és izomrendszer zavarai, lokális fájdalom a sérült területen, zsibbadás. Egy szúrás ritkán vált ki súlyosabb tüneteket, de több szúrás esetén a bejuttatott méreganyag mennyiségének arányában a tünetek is fokozódnak.

A csípés után először azt kell kiderítenünk, hogy méh vagy darázs volt a támadó. Méhcsípés esetén szinte mindig bent marad a fullánk, míg darázscsípés esetén nem. Első lépésként távolítsuk el egy csipesz segítségével a fullánkot, hogy ne törjön bele, mivel amíg bent marad a sebben, további fájdalmakat okoz! Ne nyomjuk össze a sebet a

fullánk eltávolításához, mivel így még mélyebbre fecskendezhetjük a fullánkban található mérget. Méhcsípés esetén (savas mérge van): alkalmazzunk lúgos borogatást, például szódobikarbóna pasztát vagy hígított ammóniát. Darázscsípés esetén (lúgos mérge van): a legjobb módszer, ha savas oldatot használunk, például hideg, ecetes vagy citromleves borogatást.

A csípésre helyezett útifüves, petrezselymes, levendulás borogatás vagy hagymaszelet enyhíti a tüneteket. Mindkét rovar okozta csípés esetén mossuk le a bőrt langyos, szappanos vízzel és használhatunk antihisztamin, illetve lidokain tartalmú kenőcsöt és jeges borogatást is. A duzzanat normális körülmények között néhány nap alatt elmúlik. A kisgyermek szervezeté éppen csak ismerkedik az idegen fehérjék legyőzésének folyamatával, ezért a felnőtteknél viszonylag rövid idő alatt megszűnő piros duzzanat esetükben jóval tovább is tarthat.

A csípést követő pár órában és az elkövetkező napokban növeljük a kalcium bevitelünket, például pezsgőtabletták formájában!

A darázs vagy méhcsípés súlyosabb esete, ha a szájba került rovar a nyelvünket vagy a torkunkat csípi meg. Ilyenkor a helyileg kialakuló duzzanat akár elzárhatja a légutakat gégevízenyőtt okozva, mellyel életveszélyes állapot léphet fel. A tünetek enyhítésére érdemes hideg itallal öblögetni vagy jeget szopogatni, míg a duzzanat lepad. Elkerülhetjük az ilyen eseteket, ha kerüljük a dobozos italok fogyasztását a szabadban, melybe a rovarok bemászhatnak. Ha egyszerre több csípés éri az embert, akkor a vérbe jutó toxinok mennyisége összeadódva, akár allergiás reakcióhoz hasonló tüneteket válthat ki, amelyek a következők: láz, fejfájás, szédülés, hányás.

Ha valaki allergiás a darázméregre, az a méhcsípésre nem, és ez fordítva is igaz. De vannak olyan ritka esetek, amikor valaki mindkét rovar csípésére érzékeny. A csípést követően nagyon gyorsan, másodpercek-percek alatt a nyelv és a torok megduzzad, fulladásérzés, levegő utáni kapkodás, verejtékezés, sápadtság, vérnyomásesés, szapora pulzus és eszméletvesztés jelentkezik. Ha valaki tudja magáról vagy hozzátartozójáról, hogy allergiás valamelyik rovarméregre mindig hordja magával elsősegélykészletét, amelyben adrenalin tartalmú autoinjekció van. Ezt könnyen be tudja adni bárki, akár saját magának is. A csípést követően azonnal cselekedni kell! Így megelőzhető a súlyos állapot kialakulása.

Kullancsok

Magyarországon egyre nagyobb veszélyt jelentenek a kullancsok a szabadban kirándulókra. Átlagosan minden ezredik kullancs fertőzött az agyhártya-,

agyvelőgyulladás (enkefalitiszt) okozó vírussal. A megdöbbentő viszont az, hogy sokkal gyakoribb a Lyme-kórt előidéző baktérium. Száz kullancs közül tízben megtalálható Európában.

Az enkefalitisz ellen van hatékony védőoltás. Ez három menetből áll. Az első oltást 1-3 hónapon belül kell követnie a másodiknak. A harmadik oltást pedig 1 évvel a második után szükséges elvégezni. Három évig nyújt védelmet a szervezetnek. Ajánlatos télen elkezdni a védőoltást.

A Lyme-kór megelőzésére ma még nincs (!) hatékony védőoltás. Hihetetlenül változatos kórképet mutathat: fáradékonyság, mozgáslassulás, izületi- és izomfájdalmak, idegrendszeri panaszok, fejfájás, ingerültség, memória zavarok, nyirokcsomó duzzanatok stb. Lelkiismeretes orvosnak is komoly gondot jelent a helyes diagnózis. Gyanú esetén a legbiztosabb a vérvételi minta szerológiai (ellenanyag kimutatás) vizsgálata. A Lyme-kór ma már gyógyítható! Idült esetben viszont hosszú időt, esetenként 1-2 évet is igényel a teljes gyógyulás.

A kullancs – a közhiedelemmel ellentétben – nem a fák lombzatán él. A talajközeli növényzet az igazi életközege. Amíg nem jut vérhez, addig a bokrok és fűvek harmatnedvein tengődik. Ugyanakkor ezek kitűnő leshelyek is! Az erdőn-mezőn közlekedő állatokra és emberekre „rásodródhatnak”, az éppen pihenőkre pedig „rámásznak”. Életkörülményeikről tudni kell még, hogy nem kedvelik a fényt, a meleget és a szárazságot – azaz az árnyékos, hűvös és nedves csalitos cserjések, főleg vadcsapások a kedvenc tartózkodási helyeik. A telet a kullancs az avar alatt vészeli át.

Az éhes, kifejlett kullancs (2 mm) megfelelő véradó gazdát keres (leggyakrabban szarvast). A hím kisebb és a vérszívása is csak „egy napos”, a nőstény viszont az ivadéknévelés ösztönével mélyre ássa magát az áldozat testébe és ha nem zavarják meg, képes akár testsúlya 200-szorosára (!) is felfuvalkodni.

Ajánlatos zártan öltözködni. Felőttek esetében az alsó testrészt kell védeni. Haladás közben akár meztelen felsőtesttel is kirándulhatunk (a kullancs az alsó régióban tanyázik és irtózik a napfénytől!). Gyermekeknél természetesen a felső testrész is védendő. Pihenéskor, főleg leüléskor és leheveredésnél legyünk óvatosak. A kullancs is az árnyékos helyen vár áldozatára.

A kirándulás befejeztével a legfontosabb meztelen testünk átvizsgálása. A kullancs a vékonyabb bőrrel rendelkező hajlatokat kedveli, főleg a térdhajlatban és az ágyék útvesztőin. Vigyázat, mert a lustább kullancsok még a levetett ruházatban is várhatják sorsuk jobbra fordulását.

A kullancscsípés a rovarcsípésektől eltérően teljesen fájdalommentes. Nyálával érzésteleníti a bőrfelületet, majd speciálisan képzett első lábaival vág rajta rést és egyúttal le is horgonyozza magát. Az első órákban csak nyiroknedvet szív. Rendszerint 4-

6 óra múltán megtalálja a legközelebbi kapilláris véreret. Átvágva az érfalat, most már célhoz ért! Megkezdődhet a vér lassú kiszivattyúzása. A véralvadást nyálával képes meggátolni.

Az a fontos, hogy minél hamarabb szabaduljunk meg a betolakodótól. Ezért lehetőleg magunk segítsünk a bajunkon. A csípés napján viszonylag még könnyű bőrünkről letépni (ujjal, körömmel vagy bicskával). Azonnal pusztítsuk el! Két körmünk között agyonnyomhatjuk. Fontos, hogy a tetemet emésztőcsatornába vagy tűzbe dobjuk és kezét mossunk. A fej beleszakadása egy másik hiedelem forrása. A fej kitingpáncélból van és ha netán bennszakad, néhány nap múlva kilökődik magától mint az apró szálka. Szívóormányán elhanyagolható fertőzőanyag van. Annál veszélyesebb viszont a potroh felszakadása. Akkor szinte biztos, hogy a seben keresztül a fertőzött kullancs béltartalma bekerül a szervezetünkbe. Ezért nem szabad tűvel, hegyes vagy lapos végű csipesszel operálni. De a legrosszabb, ha a kullancs kiálló potrohát benyálazva vagy bezsírozva spirálisan tekergetni kezdjük. A megrémült állat egyfelől igyekszik még beljebb ásni magát, másrészt a potroh ingerlése fokozottabb öklendezésre készíti. Szinte pumpáljuk magunkba a fertőzött béltartalmat.

Kutyatámadás

Lakott területek környékén gyakran találkozunk kóbor kutyákkal. Ezek időnként agresszív magatartást tanúsíthatnak, ezért ha nem akarunk kutyatámadások áldozatai lenni, érdemes figyelembe venni a következő szabályokat¹⁷:

- Ha a kutya gazdája sehol sem látható, és a kutya láthatóan kíváncsi, nem akar elmenni, akkor tegyük mi ezt.
- Ne nézzünk egy, legfeljebb két másodpercnél hosszabban az ismeretlen kutya szemébe, mert feszültségünket így azonnal észleli, és máris rossz irányba haladnak a dolgok. Az agresszíven viselkedő kutya szeme pedig teljes mértékben tabu.
- Szintén figyeljünk arra, hogy fogainkat se villogtassuk feleslegesen, a kutya provokációként értelmezheti.
- Minden gesztusból határozottság – de semmiképpen se hirtelenség – legyen érezhető az állat számára.
- Nem árt, ha mi is „felszívjuk magunkat”, így nagyobbak, erősebbnek látszunk. Ez arra sarkallhatja az állatot, hogy mégis inkább elkerülje az összecsapást. Figyeljünk arra, hogy minden mozdulatunk megfontoltság látszatát keltse, még akkor is, ha valójában nem így van...

¹⁷ <http://www.szulokhazamagazin.hu/node/132>

- Néhány másodpercre vegyük fel a szemkontaktust, és mérlegeljük hatását! (Ez azt üzeni a fenyegetőző állat számára, hogy ha muszáj, akkor fel fogjuk venni a kesztyűt.)

- Ha szemkontaktus agresszívebbé tenné az állatot, akkor azonnal hagyjunk fel vele.

- Egyéb viselkedésünket viszont ne változtassuk hirtelen, mert azt az állat nem tudja mire vélni.

- A szemkontaktus megszakítása azonnali, a rendezés irányába mutató üzenet az állat számára. Ennek hatására valószínű csökkenti agresszivitását is, vagyis gyakorlatilag mi irányítjuk az ő viselkedését.

Amennyiben az állattal nem tudjuk érzékeltetni fölényünket, akkor legalább bizonytalanságban tartsuk, de semmilyen módon ne jelentsünk támadást – az állat logikája szerint! – az állat számára. Ez a bizonytalan helyzet neki kellemetlenebb, mint nekünk ezért előbb-utóbb alábbhagy az agresszióval és közömbös álláspontra fog helyezkedni. Azonban fontos, hogy ő is figyelemmel fogja kísérni későbbiekben felénk tudna-e kerekedni.

Ha az állat támadni kezd

- Próbáljuk meg közönnnyel hátrítani, és maradjunk megfontoltak (az első ugatások vagy morgás többnyire a reakciónkat tesztelik).

- Ha a kutya továbbra is támadásra kész próbáljuk meg elhagyni a terepet, oly módon, hogy óvatosan hátrálni kezdünk. Ha meg tudjuk győzni ezen szándékunkról, akkor harc nélkül fogja átvenni a terepet.

- Az első testünket célzó támadást az állat útjából való kifordulással próbáljuk elhárítani, de ne fordítsunk hátat!

Ha elkerülhetetlen a küzdelem

- A támadás folytatása esetén a lényeg, hogy minden erőnkkel megfékezni próbáljuk az állat támadásait. Legveszélyesebb a kutya harapása, ez ellen az alábbiakkal próbálhatunk védekezni:

- Ha elég gyorsak vagyunk és átérjük a kutya arcát kezünkkel, akkor megpróbálhatjuk elkapni fejét és száját összeszorítva leteperni. Így karmolni is kevésbé tud.

- Megpróbálhatjuk elkapni markunkkal a szája szegletét mindkét oldalon. Ekkor legalább csak a karunkat tudja megharapni, továbbá teljesen váratlanul éri, hogy mozogni sem tud ezután. Ez teljesen kiütheti az állatot a szerepéből, akár fel is adhatja a további küzdelmet.

- Ha kezünk mindenképpen a szájába kerül, akkor próbáljuk meg elkapni alsó állkapcsát az első felénél. Ha ez sikerül, minden erőnkkel húzzuk azt lefelé, így nem tud harapni.



- A harc hevében már mindegy, mennyire vagyunk hangosak vagy hirtelenek, akár sikerülhet is elijesztenünk kiabálással, hadonászással az állatot. Illetve ha ezek segítségével távol tudjuk tartani, akkor közben hátrálhatunk a helyszínről.

Emberek által előidézett konfliktushelyzetek

A kirándulások során kialakulhatnak olyan emberi konfliktushelyzetek is, melyek veszélyt hordoznak magukban. Előfordulhat, hogy vélt vagy valós sérelem miatt a csoport tagjai között vagy idegenekkel alakul ki nézeteltérés. Ez általában szóváltással kezdődik, ami akár tettelegességbe is fordulhat. Ilyen esetekben a túravezető feladata, hogy igyekezzon józanul felmérni a helyzetet és kezelni a konfliktust. Ha a csoporton belül alakul ki nézeteltérés, hallgassuk meg mindkét fél érveit és igyekezzünk lecsillapítani őket és valamilyen salamoni döntést hozni. Sokszor elég, ha felhívjuk a felek figyelmét a helytelen magatartásukra.

Nehezebb eset az idegenekkel szembeni nézeteltéréseket kezelni. Ilyen esetekben meg kell előzni a helyzet eszkalálódását, tehát mindent meg kell tenni az idegen(ek) és a csoport tagjainak lecsillapítására. Az egyik legjobb védekezés, ha kerüljük azokat a helyeket, ahol ilyen helyzet kialakulhat. Erre már az útvonal kijelölésénél gondot kell fordítani. A túra során a vezető folyamatosan kísérelje figyelemmel a dolgok alakulását és igyekezzon időben felismerni és felmérni a konfliktushelyzeteket. Menjünk tovább és keressünk másik helyet, ha a tervezett pihenőhelyünket már egy másik társaság elfoglalta. Legyünk bizalmatlanok a túlzottan barátkozó kedvű, ittas idegenekkel szemben. Kerüljük el a nem túl bizalomgerjesztő egyéneket és város széli kunyhóikat. Ha bárki arra hívja fel a figyelmünket, hogy magánterületen járunk, ne vitatkozzunk, hanem hagyjuk el a helyszínt. A lényeg, hogy a higgadtságunkat megőrizve menjünk tovább, ellenben, ha valaki akaratunk ellenére kíván csatlakozni a csoporthoz vagy követ bennünket és közben zaklatja a csoport tagjait, határozottan és egységesen, de nem erőszakosan lépünk fel vele szemben. Amennyiben szükségesnek látjuk, hívjunk rendőri segítséget.

Ellenőrző kérdések

Darázscsípésre milyen borogatást kell tenni?

- a. savas*
- b. lúgos*
- c. vizes*

Mi az éleszték szerepe a tűzgyújtásnál?

- a. a szikra ezt képes lánggra lobbantani*
- b. a kialvó tűz újra élesztéséhez kell*



c. oxigént biztosít az égéshez

Mit itassunk a hőgutát szenvedett beteggel?

- a. cukros, sós vizet*
- b. desztillált vizet*
- c. pálinkát*

Mi jelzi a mesterséges lélegeztetésnél a sikeres befúvást?

- a. a mellkas megemelkedése*
- b. a gyomor besüllyedése*
- c. a vállak előrehúzódnása*

Melyik telefonszámon hívhatunk segítséget?

- a. 112*
- b. 122*
- c. 211*

Tesztkérdések

Mi játszódott le kb. 20 millió évvel ezelőtt a Szentenre és Tokaj között?

- a. felhasadt a fölkéreg*
- b. felgyűrődött a földkéreg*
- c. elsivatagosodott a táj*

Melyik folyóvíz kapcsolja össze a Balatont a Dunával?

- a. Sió csatorna*
- b. Zala folyó*
- c. Kapos folyó*

Mi a közös a Velencei-tóban és az Ecsedi lápban?

- a. Mindkettő sztyeppi tó*
- b. Mindkettőnek sós a vize*
- c. Mindkettő vulkanikus eredetű*

Állami erdőterületen milyen hosszan lehet engedély nélkül sátorozni?

- a. 24 óra*
- b. egy hét*
- c. tilos az engedély nélküli sátorozás*

Mennyi medvehagymát szedhet, alkalmanként egy fő az állami erdőterületen?

- a. 2 kg*
- b. védett növény, nem gyűjthető*
- c. korlátlan mennyiséget*

Hogyan változik az ember oxigénfogyasztása erős hidegben?

- a. megnő*
- b. csökken*
- c. nem változik*

Mi történik a melegfrontnál?

- a. a meleg levegő rácsúszik a hideg levegőre*
- b. a hideg levegő megemeli a meleg levegőt*
- c. a meleg levegő felmelegíti a hideg levegőt*

Mit mér a barométer?

- a. légnyomást*
- b. nedvességtartalmat*
- c. hőmérsékletet*

A földbeszúrt karó árnyéka alapján történő világtáj meghatározásnál, melyik irányt jelzi az árnyék kezdőpontja?

- a. nyugat*
- b. kelet*
- c. észak*

Hány műholdra van szükség a helyzetünk meghatározásához a GPS használatakor?

- a. 4*
- b. 2*
- c. 1*

Méhcsípésre milyen borogatást kell tenni?

- a. lúgos
- b. savas
- c. vizes

Lehülésnél miért ne dörzsöljük a beteg végtagjait?

- a. a beinduló keringés lehúti a vért, ami károsítja a belső szerveket
- b. a lehült erek megrepedhetnek
- c. az izmok közül kipréseljük a vért és ezért károsodhatnak

Mi jelzi a vénás vézést?

- a. sötétpiros vér
- b. világospiros vér
- c. habos vér

Eszméletlen sérült ellátásánál mennyi a kompressziók és a befúvások aránya?

- a. 30:2
- b. 2:30
- c. 2:2

Mennyi idő alatt kerülik meg a földet a GPS műholdak?

- a. 12 óra
- b. 24 óra
- c. 8 óra

1:40 000 méretarányú térképen mért 1 cm, a terepen hány méteres távolságnak felel meg?

- a. 40 000 centiméternek
- b. 40 000 milliméternek
- c. 40 000 deciméternek

Rendszerint mi az első feladat a tájékozódásnál?

- a. a világtájak meghatározása
- b. az álláspontunk meghatározása
- c. a napszak meghatározása

Mit jelez a csökkenő légnyomás?

- a. rosszra fordul az időjárás
- b. jó idő lesz
- c. száraz nyarat

Hova vezet az omega jelzéssel jelölt túraút?

- a. barlanghoz
- b. temetőhöz
- c. templomhoz

Hány tereptárgy irányát kell megmérni a hátrametszésnél?

- a. 3
- b. 2
- c. 1