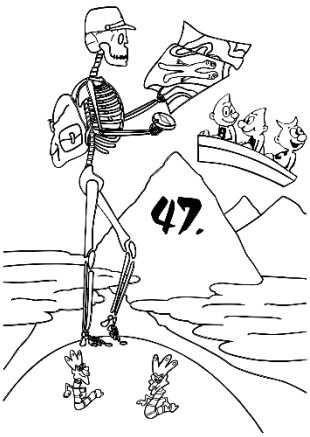

A Negyvenhetedik Túlélőverseny szabályai,

avagy

a Túlélő Genetika elméleti alapjai és gyakorlati alkalmazása

Középhalál

Kedves Túrázók!

Örömmel üdvözlünk benneteket a Negyvenhetedik (Genetikai) Túlélőverseny résztvevői között!

A járványhelyzet miatt a versenyt májusról augusztusra kellett halasztanunk. Nagyon örülünk, hogy ennek ellenére ilyen sokan jelentkeztetek! A legutóbbi Túlélőversenyek mindenféle érdekes helyekre vitték el a túlélni kívánókat, a bányásztörpök völgyeitől a toronyban lakó vegetáriánus és pálinkaivó sárkányok földjén, a galaxisok sötétjén, az állati tulajdonságok logaritmikus labirintusán, a gazdaságfejlesztés hatszögletű terepén át egészen az időugrások görbült teréig és az égből potyogó geometriai alakzatok szögletes világáig. A 2020-as év eseményei azonban ráébresztettek bennünket arra, hogy mi az életben a legfontosabb dolog: maga az élet!. Miközben a verseny előkészítése során a terepet jártuk, egy táblán a következő alapvető információt olvastuk: **„az erdő számtalan élőlény otthona. Sőt bizonyos tekintetben maga az erdő is élőlény…”** (Később más táblákról megtudtuk, hogy hasonló, sőt durvább állítások érvényesek a forrásokra és a sziklákra is, de ezt majd ti is olvashatjátok a terepen kóborolva…)

Szívünkből szóltak, minden túlélő szívéből! Igen, a legfontosabb dolog maga az élet! A túlélés, a meglevő élet védelme! De még ennél is fontosabb **új élőlények létrehozása**! És pont ez lesz a feladatotok a 47. Túlélőverseny során.

Ennek a nemes feladatnak egy igen triviális megoldási módját persze mindenki ismeri. Mi több, a nyári éjszaka, az erdei tisztásokon hajladozó fű, a fák között susogó enyhe szellő és a fogyóban levő Hold leselkedő sarlója sokakat pont erre a triviális megoldásra csábít.

Mi mégsem erre gondoltunk, hanem az új élet létrehozásának kissé szikárabb, sőt tudományosabb módszerét szeretnénk veletek megismertetni. Ennek a módszernek a kulcsa pedig a **genetika**.

Ezért az alábbiakban – a verseny általános szabályainak felidézése és aktualizálása mellett – először a **Túlélő genetika** elméleti alapfogalmait ismertetjük, aztán bemutatjuk, hogyan tudjátok ezt a gyakorlatban allkalmazni, élőlények létrehozására, egyben saját csapatotok túlélésének elősegítésére, esetleg a kategóriátok versenyének megnyerésére felhasználni.

Ezek a fogalmak és szabályok igen fontosak lesznek a versenyen, ezért **figyelmesen olvassátok el** a következőket **még a terepre tartó** ~~busz~~ **járművötök melegében**, kényelmében, fényében, és persze saját túlélesetek érdekében!

ÁLTALÁNOS SZABÁLYOK

Viselkedés

A túlélés köztudottan veszélyes tevékenység. Vérszomjas éjszakai vadak vagy a rájuk leső vadászok keresztezhetik utatokat. Másrészt az utóbbi idők felhőszakadásai is megzavarták a terep vízrajzát, a mindent beborító sáron felül sokfelé kell számítani a mély völgyekben rohanó, hordalékot sodró megáradt patakokra, agyagos, csúszós lejtőkre, mély pocsolyákra. Kérjük, nagyon elővigyázatosan, az éjszaka folyamán **folyamatosan világítva** közlekedjetek! Alapszabály: a vaddisznó nem világít! És ezt remélhetőleg minden erdőjáró tudja…

Továbbra is érvényes, hogy a verseny résztvevői a **kulturált túrázás** szabályai szerint járják a terepet, betartják a járványügyi intézkedéseket: településeken vagy a terepmesterekkel és más túrázókkal való találkozáskor a maszkviselés és a szociális távolságtartás szabályai szerint járnak el. Emellett a túlélők természetesen nem szednek virágot, nem tapossák le a növényeket, nem raknak tüzet, nem károsítják a természetes és az épített környezetet, udvariasan beszélnek az erdészekkel, nem lépnek aktuálisan folyó vadászat területére, és persze nem szemetelnek. A befutónál szemetesládákat találtok, kérjük, a napközben összegyűlő szemetet oda dobjátok!

A terepre érkezésetek után, az előzetesen megadott **Találkozóhelyen**, a megadott időben a csapat tagjai közösen jelentkezzenek a Terepmestereknél, maszkot viselve, és a szociális távolságtartás szabályait betartva. Itt kell aláírnotok a szokásos **Nyilatkozatot**, amelyet most kiegészítettünk azzal a klauzulával, hogy a csapat tagjai legjobb tudomásuk szerint nem szenvednek fertőző betegségben, különös tekintettel a COVID vírus okozta fertőzésre. A Nyilatkozat kollektív aláírása nélkül a csapat nem vehet részt a versenyben! Ezután kapjátok meg a névre szóló **dögcédulákat**, a **Transzkriptográfiai lexikon** című feladatfüzetet, valamint a terepet (az **Őslevest**) ábrázoló **térkép**et. Induláskor a Túlélő App-ba be kell könyvelni a **Kidobás** nevű tereppontot (a "Kidobás" név a buszból való kiszállításra utal, busz most nincs, de a szó így maradt.) Az indulás helyét és idejét ekkor a rendszer automatikusan rögzíti.

A **befutó** helyét és idejét a Transzkriptográfiai lexikon tartalmazza. A befutás idejét úgy állapítottuk meg, hogy a célból legfeljebb egy órás vánszorgással még a legfáradtabb csapat is elérhesse a Budapestre tartó vonatot, és aznap este hazaérhessen. Aki autóval érkezett, annak is kell egy kicsit gyalogolni a kocsijáig, de az biztosan megvárja. A befutónál a csapatnak teljes létszámban kell megjelenni a Terepmesterek előtt, és az App-ban lezárnia a túrát (fel kell venni a **Befutó** nevű tereppontot). Ismételten felhívjuk a figyelmeteket, hogy a célban sem hazabusz, sem meleg étel, sem sör nem várja a csapatokat (hacsak a helyi vállalkozók nem szerveznek valami bulit a tiszteletünkre).

A verseny nem időre megy, ezért ha a csapat a megadott időintervallumban startol, és ugyancsak a megadott időszakban fut be, akkor a terepen töltött teljes idő hossza nem számít be az értékelésbe. (Másképp fogalmazva: később induló csapatnak nem tolódik későbbre a befutási időintervalluma.) A befutó végén a Terepmesterek még egy fél óráig várják az elkéső csapatokat. A késésért percenként 5 pont **levonás** jár. E csapatok azt kockáztatják, hogy lekésik az aznapi utolsó vonatot.

A Túlélőversenyek **általános szabályai**, melyek a Terepmesterek weblapján (**tuleloverseny.hu**) olvashatók, természetesen most is érvényesek. E szabályokra már korábban is felhívtuk a csapatok figyelmét. Remélhetőleg minden túlélni készülő csapat magába szívta (esetleg ki is nyomtatta és magával hozta), verseny közben pedig folyamatosan betartja ezeket az alapvető tudni- és betartanivalókat. (Hasonlóképpen érdemes kinyomtatni és magatokkal hozni a Túlélő App kézikönyvét.) Ezért az alábbiakban csak azokat a szabályokat ismertetjük, amelyek kizárólag a Negyvenhetedik Túlélőversenyre vonatkoznak, csak most és itt, azaz **2020. augusztus 14-én estétől augusztus 16-án estéig, odakint a terepen** érvényesek.

Az általános versenyszabályok egyik legfontosabbja a **szétválás és egyesülés tilalma**: az együtt nevezett és együtt indult csapatnak (pár perces, hallótávolságon belüli egészségügyi sétától eltekintve) **végig együtt kell maradnia**, együtt kell felkeresnie a tereppontokat, és megoldania a pontokhoz kapcsolódó feladatokat. Másrészt nem szabad információt cserélni más csapatokkal (sem kategórián belül, sem más kategóriás csapattal), és tilos külső személy segítségét igénybe venni. E szokásos szabályokhoz most hozzátesszük és hangsúlyozzuk, hogy a verseny folyamán **tilos az autó** (kerékpár, motorbicikli stb.) használata, beleértve a saját autót és a stoppolást is, tilos a buszozás, lovaskocsizás, hajózás és repülés is. A fenti szabályokat megsértő csapatok teljesítményét nem értékeljük.

Ha egy csapat egészségügyi vagy bármely okból abbahagyja a túrát és hazamegy, akkor **feltétlenül** könyvelje be a **FELADÁS** tereppontot az applikációban, **és küldjön üzenetet** a Terepmestereknek az alkalmazás **Üzenetek** rovatában!

Túlélő applikáció

A tereppontok érintésének könyvelése most is az **androidos okostelefonokon futó, VersenyNaplo nevű applikációban** történik, ugyanide kell beírni a terepponti kérdésre adott válaszokat és a genetikai jellegű adatokat is (lásd később). Az App egyben a Terepmestereknek szóló üzenetek küldésére is alkalmas.

Az App régebbi verziói elavultak, **le kell tölteni a legújabb verziót!** Az App kezelésének szabályait külön levélben, illetve a letöltött **Kézikönyvben** ismertettük. Remélhetőleg minden versenyző megtanulta kezelni az Appot, és minden csapat hozott magával legalább két (inkább három) androidos telefont, valamint megfelelő mennyiségű powerbankot is, így a leszállástól a befutóig folytonosan tudjátok könyvelni a tereppontokat.

Kérjük, hogy a verseny előtt az Applikációban a jobb felső sarok "Beállítások" menüpontban az "Azonosító beviteli mód"-ot állítsátok "**Kaszkád**"-ra! Ez teszi lehetővé, hogy a tereppont azonosítóját (és más információkat) ne kelljen kézzel begépelnetek, hanem egy legördülő menüből választhassátok ki.

A mostani versenyen kiemelten fontos, hogy **a Túlélő App csapatonként folyamatosan fusson** legalább 1 olyan készüléken, amin **a helyadat (GPS) és adatkapcsolat (mobilnet) üzemben van**. Erre azért van szükség, mert az Appot felügyelő rendszer nemcsak a tereppontokon adott válaszaitokat, hanem a csapat által bejárt útvonalat is naplózza

A csapat **egyszerre több telefonon is futtathatja az Appot**, könyvelheti a tereppontot és a háttérben a GPS által felvett útvonalat. A rendszert ez nem zavarja, sőt megköszöni. A csapat több telefonja közti adategyeztetést a VersenyNapló Applikáció "**szinkronizálás**" funkciójával lehet elérni.

Alapszabály, hogy a tereppont App-beli könyvelését **magán a terepponton kell elvégezni**, nem lehet későbbre, a tereppont elhagyása utánra hagyni. A telefon GPS-e ugyanis rögzíti a könyveléskori helyzetet, és ha csak később írjátok be a tereppontot, úgy veszi, hogy nem is a megfelelő helyen jártatok. Ez alól kivételt a Bonus és a Tereptan jelent (lásd később), valamint az opcionális megjegyzések, amik bármikor hozzáírhatók a terepponti bejegyzésekhez.

Terep

A terep természetesen most is egy, a Gólyavár 137,02 mérföldes körzetében levő, legfeljebb **10 mérföld** átmérőjű hegyes–völgyes–tüskés–vaddisznós–stb, de leginkább igencsak sáros terület. Ezen helyeztünk el **148 felkereshető tereppontot**, melyek leírását a Találkozónál kiosztandó **Transzkriptográfiai lexikon Génlista táblázata** tartalmazza. Természetesen a rendelkezésre álló idő alatt nem lehet az összes tereppontot felkeresni, ezek meglátogatásának sorrendje teljesen a csapatok saját belátására és taktikájára van bízva.

Ugyanazt a tereppontot **nem szabad kétszer felkeresni**, és kétszer bekönyvelni! Ez az egész csapat teljesítményének lenullázódásához vezethet! Kétszer felkeresett tereppont esetében sem magáért a tereppontért nem tudunk pontot adni, sem pedig az ott szerzett információt (géneket) nem tudjuk beszámítani a csapat későbbi teljesítményébe.

A korábbi túlélőversenyek általános kellékei közül a stafétusz megszűnt, azt a Túlélő App-ba való könyvelés pótolja.

Tereppontok és kérdések

Az egyes tereppontokhoz ezúttal (a verseny genetikai jellegének megfelelően) **két kérdés** tartozik, egy Kérdés és egy Komplementer kérdés. Mindegyik négyválasztós. Részletek később. A csapat által kiókumlált válasz kódját a szokásos módon a Túlélő App-ba kell bekönyvelni, még a terepponton állva! **Figyelem! A két kérdés közül csak a Kérdésre adott válasz kódját kell beírni**, a Komplementer kérdés válaszának kódját nem! Ne keverjétek össze a kettőt! A terepponti kérdésre adott helyes válasz értéke a **Génlista táblázatában**, a jobb felső sarokban található (szépség+nehézség) értékek összege.

Bonus

A 47. Túlélőversenyen nagy változás történt a bonusokkal kapcsolatban! Korábban a bonusok műanyag fóliára nyomtatott ábrát és számokat tartalmaztak, a csapatok által meg nem talált, be nem hozott bonusok a környezetet szennyezték (volna, ha nem gyűjtjük be őket utólag). A mostani versenyen a bonusok környezetbarát, a természetben könnyen lebomló**, enyhén színesre pácolt falapocskák**, rajtuk a kategóriának megfelelő színű **benyomott számmal**. Az adott terepponton a bonus helyét és értékét a **Génlista táblázata** jelzi. Mindhárom kategória számára külön bonusokat rejtettünk el. Ha a csapat egy másik kategória bonusát találja meg, az nem ér pontot!

A bonus megtalálásakor **a bonuson levő számot** (ami nem korrelál a tereppont elnevezésével) kell beírni a Túlélő App **megfelelő rovatába**, ezzel igazoljátok, hogy az adott terepponton levő bonust találtátok meg.

Mivel a bonus több helyen nem közvetlenül a terepponti kérdés által érintett objektum mellett van, sőt esetleg akár száz méterre is lehet onnan, a megtalált bonus App-beli könyvelése (a tereppont többi adatától eltérően) **később, de még a következő tereppont elérése előtt** is megtehető. De azért mindenképpen azt javasoljuk, hogy közvetlenül a bonus megtalálásakor írjátok be a kódját az App-ba.

Tereptan

Az elmúlt néhány versenyen résztvevők egybehangzó kérésének, majdhogynem követelésének engedve, a mostani versenyen újra értékes pontokat lehet szerezni a terepen szerzett ismeretek birtokában. A terület gondozói (önkormányzatok, erdészetek, túraegyesületek, magánszemélyek) bőséges információval ellátott táblák tömegét helyezték el a terepen. **Tereptani kérdéseink a táblákon olvasható szövegekre kérdeznek**. Ezért nem elegendő, ha valaki hozzávetőleges választ talál a kérdésre a neten – nekünk a táblán található megfogalmazás szó szerinti idézésére van szükségünk! Ha rátaláltok az adott kérdéshez illeszkedő adekvát szövegre, sajátságos „aha”-élményben lesz részetek.

A tereptani kérdéseket korábban a stafétuszok tartalmazták. Az applikáció korszakában a tereptani kérdésekhez az Appból, tereppont-teljesítések révén lehet hozzájutni. Amikor a csapat egy adott terepponton jóváhagyja az adatok bekönyvelését, majd (a megfelelő térerőviszonyok fennállása esetén) a szerver ezt tudomásul veszi, a rendszer az App „Tereptan” rovatában megjelenít egy szöveges kérdést. Ha jó a térerő, ez a jóváhagyás utáni másodpercben megtörténik. Gyenge térerő esetén előfordulhat, hogy a kérdést csak egy-két terepponttal odébb kapjátok meg. Ilyenkor (az Appbeli halványsárga sorok kifehéredésével egyidejúleg) egyszerre két-három korábbi tereppont tereptani kérdése is befuthat. (Ez nem okozhat gondot, hiszen a tereptani kérdések nem az adott terepponton található táblákra vonatkoznak.) A beérkezett tereptani kérdések nem törlődnek, folyamatosan láthatók maradnak az Appban.

A tereptani kérdésre nem az adott terepponton kell válaszolni, hanem a verseny folyamán bármikor beírhatjátok a megtalált választ (esetleg sok órával és sok kilométerrel a kérdés feladása után). Az is előfordulhat, hogy a válasz a csapat által már korábban látott (és jól megjegyzett) táblán rejtőzik... A tereptani válasz beírását ugyanúgy jóvá kell hagyni, mint a tereppont felvételét. Azonban előfordulhat, hogy a csapat később még „ahább” élményhez jut, és rádöbben az igazi válaszra. Ekkor a korábban adott tereptani válasz törölhető, és felülírható (majd persze újból jóvá kell hagyni). Az is előfordulhat, hogy nem találtok új, jobb választ, csak rájöttök, hogy a korábban beírt válaszotok hibás. Ilyenkor érdemes törölni a rossz választ, hiszen az negatív pontszámot fialna (lásd alább).

A tereptani kérdések értékelése a korábbiakkal szemben nem abszolút módon, hanem az érintett tereppontok számának és a helyes (valamint a hibás!) válaszok számának figyelembe vételével történik. A képlet a következő: **P=(J−R)*(N/T)**, ahol **T** az App által feltett tereptani kérdések száma (ami a jelen versenyen megegyezik a csapat által érintett tereppontok számával, beleértve azokat a pontokat is, amelyeket a csapat érvénytelenül teljesített, pl. hibás választ adott, vagy nem a megfelelő helyen volt), **J** a helyes tereptani válaszok száma, **R** a rossz (hibás vagy nem adekvát) tereptani válaszok száma, végül **N** az adott kategóriára jellemző varázsszám (a Középhalálban **N=247**), A kapott **P** pontszám-érték általában törtszám, ezt lefelé kerekítjük a legközelebbi egész számra. A fentiek azt jelentik, hogy ha egy csapat minden megkapott tereptani kérdésre helyes választ ad (J=T, R=0), akkor a tereptani kérdésekre adott pontszám megegyezik a kategória varázsszámával (P=N). Ugyanakkor az érvénytelen tereppontok növelik a T értéket, ezzel csökkentik a P pontszámot

Életerő

A terep különösen gazdag növény- és állatvilága, valamint a víz szinte kimeríthetetlen formában való jelenléte az életerőt minden versenyző csapat számára pozitív tartományban tudja tartani. Ezért az életerő külön gyűjtésére és könyvelésére nincs szükség.

Terepmesteri találkozás

A terepmesterek most is járják a terepet. A terepmestert speciális dögcédula azonosítja. A velük való találkozás az általános szabályok szerint (egy nap csak egy találkozó számít, a kidobás utáni első és a befutás előtti utolsó tereppont nem lehet találkozás) alkalmanként **23 pontot** hoz a csapatoknak. Ezt az eseményt is be kell könyvelni a Túlélő App-ba!

Utolsó segítség

Az okostelefonos Applikációban immár működik az üzenő funkció, amivel gyorsan és biztosan elérhetők a terepmesterek. Ha tehát egy csapat reménytelenül eltéved, belebonyolódott a versenyszabály értelmezésébe, és nem tudja, mit tegyen, nagyon nem megy az információ dekódolása, a szabályok értelmezése, alkalmazása, továbbá ha a csapat valamelyik tagja vagy az egész csapat feladja a versenyt és hazaindul, hazautazási lehetőségekről kíván tájékozódni, vadászokkal és katonákkal találkozott, akik lezárták a terep egy részét, erdőtüzet, vulkánkitörést vagy kisbolygó-becsapódást észlel, nem talál oda a célhoz, általános nyavalygása vagy más bejelenteni valója van – akkor kérjük, ehhez vegye igénybe az Applikáció üzenetküldő funkcióját. Ugyanitt fogja megkapni a Terepmesterek válaszát is.

Végső esetben, sürgős segítségkéréssel vagy bejelentéssel hívjátok fel a Transzkriptográfiai lexikonban és a dögcédulán is megadott **vésztelefonszám**ok egyikét! A terepmesterek ugyan nem sietnek a helyszínre, de telefonon **Utolsó Segítséget** nyújthatnak. A segítség bármikor kérhető, és **137 pont** levonásba kerül.

Ugyanezt a számot **kell** felhívni **baleset, vadászat észlelése vagy más közvetlen veszélyhelyzet esetén!** (Ekkor természetesen nem jár pontlevonás.) Minden más esetben a Túlélő applikáció **Üzenet** funkciójával próbáljatok meg üzenetet eljuttani a terepmestereknek. Ha ez valamiért nem sikerül, akkor küldjetek sms-t a terepmesteri vésztelefonra!

Tippjáték

A terep hollétét az előzetes tippjáték során sikeresen eltaláló csapatok kiindulásképpen **47 extra aminosavat** tartalmazó fehérjeturmixot kapnak ajándékba. Erről a Túlélő App külön üzenetben értesíti az érintett csapatokat.

GENETIKA

A fentiek többé-kevésbé hasonlítottak a túlélőversenyek szokásos szabályaihoz. A mostani verseny lényegét és jellegzetességét azonban a **genetika** adja. Lássuk tehát a genetika alapelveit!

Genetikai alapfogalmak

Bizonyára számotokra is jól ismert, hogy az élőlények örökítő anyaga határozza meg azok alapvető felépítését és működését. Mondhatjuk, hogy egy adott *élőlény*t örökítő anyagának (vagy más néven *genom*jának) birtokában létre is lehet hozni, *életre* lehet *kelteni*. Arra szeretnénk benneteket buzdítani, hogy minél több élőlényt keltsetek életre a mostani túrázásotok alkalmával! De hogyan is lehetséges ez?

Az élőlények genetikai információja a kromoszómákba rendezett DNS-ben van kódolva. A DNS egyszerű egységek hosszú sorozata. Az örökítő anyag ezért tulajdonképpen nem más, mint egy kódsorozat, egy *szekvencia*. Ennek a szekvenciának az elemi egységei a *nukleotidok*, melyek a bennük előforduló négyféle bázisról kapták a nevüket: Adenin, Citozin, Timin, Guanin. A szekvenciákban a tömörség kedvéért csak a nukleotidok kezdőbetűjét jelezzük: A, C, T, G. Egy ilyen szekvenciára példa mondjuk az ATGTCCCGT. A nukleotidokat (kémiai okból) ún. *komplementer párok*ba sorolhatjuk. Az Adenin és a Citozin egymás komplementer párjai, tehát az Adeninnek a Citozin, a Citozinnak pedig az Adenin a párja. A másik komplementer pár a Timin és a Guanin.

Az örökítő anyag egy része közvetlenül az *élőlény* számára nélkülözhetetlen egyes *fehérjék* előállításának receptjét tartalmazza. A *fehérjé*k *aminosav*akból épülnek fel.

Három egymást követő nukletotid egy triplettet, más néven *kodon*t alkot, amelyek a fehérjéket felépítő aminosavak valamelyikének feleltethetők meg. Ezt a megfeleltetést hívja a tudomány genetikai kódnak. Nukleotid-kodonok hosszabb-rövidebb sorozata egy gént alkot, ami a számunkra legfontosabb esetben egy aminosav-láncot, azaz fehérjét kódol.

A DNS-láncban egymás után sorakozó kodonokat két speciális kodon osztja különálló génekre. A gén kezdetét a START kodon (ATG, amely egyben a Met jelű aminosav kodonja is), végét a STOP kodon jelzi (a genetikai kódot tartalmazó Kódszótár ábráján ezek a kodonok is megtalálhatók). Fontos megjegyezni, hogy a START kodon egyben egy aminosavat is kódol, míg a STOP kodonok nem. A DNS-láncnak vannak „junk”, nem kódoló szakaszai is – ezek genetikai funkcióját egyelőre nem értjük világosan. Az ilyen szakaszokat nem határolja START és STOP kodon.

A megfelelő *aminosav* halmaz birtokában fehérjét tudtok *szintetizálni*. Ha rendelkeztek az előírt mennyiségű és minőségű *fehérjé*vel, az adott *élőlény* életre *kelthető*.

A fenti általános leírásban szereplő dőlt betűs **szakkifejezések**nek mind megvan a megfelelője a 47. (genetikai) Túlélőverseny szabályaiban. Feladatotok tehát ennek az absztrakt és többlépcsős genetikai kódolási és dekódolási feladatnak a terepen történő megvalósítása.Ehhez kétféle segítséget kaptok. Az információ egy része a **Transzkriptográfiai lexikonban** rejlik, különböző táblázatok és ábrák formájában, másik részéhez viszont a tereppontok felkeresésével juthattok hozzá.

Gének

A terepen **148** felkereshető **tereppontot** helyeztünk el, ezek mindegyike egy-egy génnek felel meg. A géneknek furcsa tudományos neve van, ezeket a Transzkriptográfiai lexikon **Génlista** fejezetében az adott tereppont leírásának fejlécében találjátok meg. Ugyancsak itt szerepel a génszekvencia: azon nukleotid-egységek felsorolása, amelyek az adott **gén**t alkotják**.** Ez egy **24 nukleotidos szekvencia**, ami mindig a START kodonnal (ATG) kezdődik, és valamelyik STOP kodonnal végződik. A közöttük levő 18 nukleotid tehát génenként 6 aminosavat kódol. Mivel a START kodon egyben egy aminsavat is kódol, végül is minden gén 7 aminosav kódját tartalmazza.

A tereppontok ezúttal **nem viselnek számot**, őket a megfelelő **gén neve** azonosítja. Ezért a terepponton az App-ban a legegyszerűbb úgy bejelölni a helyszínt, hogy a legördülő listából kiválasztjuk annak a génnek a nevét, amelynek megfelelő terepponton a csapat (saját legjobb tudomása szerint) tartózkodik.

A csapat a túlélőversenyeken szokásos módon a tereppontokra vonatkozó kérdéseket kap (lásd fentebb és lejjebb is), ezek helyes megválaszolásával juthat a további genetikai építkezés során felhasználható génekhez.

Univerzális Kódszótár

Egy nukleotid-szekvencia egy aminosav sorozatot kódol. A nukleotid-szekvencia elejéről indulva a nukleotidokat 3-as csoportokba oszthatjuk. Egy ilyen csoport az ún. *kodon*. Egy kodon egyetlen aminosavat kódol az Univerzális Kódszótárnak megfelelően. Például ATG kodon a metionin nevű aminosav kódja. A **Kódszótár ábrája** megtalálható a Transzkriptográfiai lexikonban. A nukleotid-szekvencia kodonjait a Kódszótár alapján átfordítva megkaphatjuk a hozzá tartozó aminosav-szekvenciát.

Génfelvétel

A Transzkriptográfiai Lexikonban minden génhez megadtunk egy **Kérdés**-t, és egy **Komplementer kérdés**-t. Minden kérdés feleletválasztós, a válaszkódok pedig egy-egy nukleotidra utalnak (A, C, T, G). Azért, hogy könnyebben kiigazodjatok a válaszok útvesztőjében, a Kérdés és a Komplementer kérdés **helyes válaszkódjainak megfelelő nukleitodok egymás komplementer bázispárjai**. A versenynaplóba **csak a Kérdés** válaszkódját kell bekönyvelnetek!

A felvett gének a Kódszótár alapján meghatározzák, hogy a csapat milyen aminosavakhoz jutott. Ezt **érdemes felírni** (pl. papírra – brrr!), mert az összegyűjtött aminosavakból lehet később fehérjét szintetizálni.

Anti-gének

Az eddig ismertetetteket felülírja még az Anti-gének létezése. Előfordulhat, hogy egy gén kérdéseinek megválaszolása közben azt a hátborzongató jelenséget tapasztaljátok, hogy a Kérdés és a Komplementer kérdés válaszkódjai mégsem egymás komplementer bázispárjai, hanem nemes egyszerűséggel megegyeznek! Ha ilyen tereppontra kerültök, akkor az bizony Anti-gén. Az Anti-gének viszont nem a megadott nukleotid-szekvenciájuknak megfelelő aminosavakat szolgáltatják, hanem **a komplementer nukleotiodok alapján számoltat**. Tehát mondjuk TCCCGT megadás esetén nem SerArg-ot, hanem GAAATG szerint GluMet-et. A tereppontok számottevő részén van gén helyett antigén, tehát érdemes erre figyelni!

Ha tehát antigénnel találkozunk, minden nukleotid helyett át kell térni a komplementerére. Ez természetesen megváltoztatja a génkezdő és -záró START és STOP kodonokat is. A szabály a következő: a START kodon helyett megjelenő másik kodonnak megfelelő aminosavat ilyenkor megkapja a csapat, a STOP kodon komplementeréhez tartozó aminosavat nem. Ha pedig egy másik kodon komplementereként az antigén belsejében felbukkan egy STOP kodon, akkor ezért a triplettért nem jár aminosav.

Szintézis

Egy tereppont teljesítésekor lehetőség van egy *fehérje* előállítására, **szintézisére**. Az aktuális tereppont adta aminosav-készletet is figyelembe véve, a korábban gyűjtött (de még fel nem használt, és el nem veszett) aminosavakból előállítható 1 db fehérje. A Transzkriptográfiai lexikonban található **Szintézis Táblázat** tartalmazza az egyes fehérjék szintéziséhez szükséges aminosavak listáját (fajtáját és számát: egy fajtából többre is szükség lehet). Ha a szintézis mellett döntötök, akkor ezt a Túlélő App **Fehérje szintézis** nevú **extra mezőjében** kell jelezni, még a terepponti könyvelés jóváhagyása előtt, a legördülő listából kiválasztva a szintetizált fehérjét! (Ehhez a verseny elején a beviteli módot Kaszkádra kell állítani,amit amúgy is ajánlunk.) Tévesen bevitt fehérjét (még az adott tereppont könyvelésének jóváhagyása előtt) törölhetünk, ha a lista legutolsó, üres tételét választjuk ki.

A szintézis bonyolult biokémiai természetének kellemetlen mellékhatása, hogy a fel nem használt aminosavak elvesznek – a korábban gyűjtöttek is. Ez a hatás a terepponti könyvelés jóváhagyásakor lép életbe. A szintetizált fehérjék nevét és számát **érdemes felírni** (pl. papírra – brrr!), mert az összegyűjtött fehérjékből lehet később élőlényeket életre kelteni.

Keltés

Egy tereppont teljesítésekor lehetőség van egy *élőlény* **életre keltésére** is. A **Keltő Táblázat** tartalmazza az egyes élőlények (egysejtűek, növények, állatok) életre keltéséhez szükséges fehérjék listáját (fajtáját és számát: egy fajtából többre is szükség lehet). A szintézishez hasonlóan a keltés során is csak 1 db élőlény állítható elő. A keltés tényét a Túlélő App **Életre keltés** nevű **extra mezőjében** kell jelezni, még a terepponti könyvelés jóváhagyása előtt, a legördülő listából kiválasztva az életre keltett élőlény nevét. (Ehhez a verseny elején a beviteli módot Kaszkádra kell állítani, amit amúgy is ajánlunk.) Tévesen bevitt élőlényt (még az adott tereppont könyvlésének jóváhagyása előtt) törölhetünk, ha a lista legutolsó, üres tételét választjuk ki.

Az aktuális terepponton szintetizált fehérje is felhasználható az aktuális életre keltéshez. A fehérjék stabil molekulaszerkezetének köszönhetően az életre keltéshez fel nem használt fehérjék a csapat birtokában maradnak, azok egy későbbi keltés alkalmával felhasználhatóak. Természetesen az életre keltésben szerepet vállaló fehérjék beépülnek az életre keltett élőlénybe, így azok már kikerülnek a csapat aktuális fehérjekészletéből.

Az élőlények életre keltése igen hasznos dolog: a verseny érvényességének végső kritériumai között is szerepel, emellett jutalompontokat is hoz a csapatnak. A Keltő táblázat tartalmazza az egyes élőlényeknek a WWF szerint nyilvántartott értékét is. Az adott fajból első életre keltett élőlény esetén a csapat ezt a pontszámot kapja meg. Ha a csapat ugyanabból a fajból egy második élőlényt is életre kelt, ez után a lény után már csak az élőlény WWF szerinti értékének a fele jár (felfelé kerekítve), ugyanabból a fajból a harmadikért már csak a negyede, a negyedikért a nyolcada, és így tovább. Ha ugyanabból a fajból túl sok élőlényt keltünk életre, végül minden további élőlény már csak 1 pontot fial a csapatnak.

Hibás génfelvétel

Előfordulhat, hogy egy csapat terepponti válasza helytelen, vagy csak egyszerűen a könyvelés helyadatai az elvárttól nagyobb mértékben különböznek a gén valós helyétől (gy.k.: a csapat nem a megadott terepponton van). Ebben az esetben a génfelvétel érvénytelen. A tereppontért nem jár pontszám, nem számít bele a kombinációkba, és természetesen az aminosavakat sem kapja meg a csapat.

Ha a csapat egy terepponton hibásan válaszol, de megtalálja és bekönyveli a helyi bonust, akkor a bonus beszámít a pontszámba. Ha viszont a génfelvétel azért hibás, mert a csapat másik terepponton van (pl. egy másik forrásnál), és véletlenül megtalálja az ottani bonust, akkor annak a bonusnak az értéke nem számít be a csapat pontszámába.

Amennyiben a hibás génfelvétel nyomán (akár már azon a terepponton, akár később) a hibásan „felvett" gén felhasználásával szintézis történik, akkor a szintetizált fehérje valójában nem jön létre, de a korábban gyűjtött aminosav-készlet ugyanúgy megsemmisül, mint sikeres fehérjeszintézis esetén. Ha a hibás génfelvétel nyomán a csapat úgy véli, hogy bizonyos fehérjéhez jutott, és ezt (már ezen a terepponton vagy később) egy élőlény szintéziséhez használja fel, akkor az élőlény sem jön létre. Ha a csapat később újabb génfelvételek és fehérjeszintézis után hozzájut a korábban nem szintetizált fehérjéhez, ez nem jelenti azt, hogy az addig lappangó állapotban levő élőlény titokban életre kel – ami egyszer elvetélt, az úgy is marad. (Bonyolult? Javaslatunk: mindig válaszoljatok helyesen a terepponti kérdésekre!).

A hibás génfelvétel más szempontból is ártalmakkal jár. Ha egy csapat egy hibás génfelvétel helyén fehérjét próbál szintetizálni, az érvénytelen lesz, függetlenül attól, hogy felhasználták-e hozzá helyben szerzett/nem szerzett aminosavat. (Persze a „szintézis" következtében a teljes aminosav-készlet lenullázódik.) Hasonló a helyzet az élőlények életre keltésével is. Ha ezzel egy csapat egy hibás génfelvételű terepponton próbálkozik, akkor az élőlény nem jön létre – függetlenül attól, hogy lenne-e benne helyben szintetizált fehérje vagy sem. Röviden: fehérje szintézisre és élőlény életre keltésére csak olyan terepponton van lehetőség, ahol valós, sikeres génfelvétel történt (a Kidobás, Befutó és Terepmesteri találkozás tereppontok nem számítanak génfelvételnek).

Kromoszómák és gének

A fentiek alapján már részletes ismereteitek vannak arról, hogy egy adott terepponton a helyi Kérdésre és Komplementer kérdésre helyesen válaszolva hogyan juthattok a tereppont génje által kódolt aminosavakhoz, amikből később fehérjéket szintetizálhattok, ezek pedig a következő fázisban élőlények életre keltéséhez használhatók.

Felmerül ugyanakkor a kérdés: hogyan **azonosíthatjátok** a Transzkriptográfiai lexikon Génlista rovatában felsorolt géneket, azaz tereppontokat az Ősleves térképén (és a csapat turistatérképén) ábrázolt valóságos terep valamelyik tényleges tereppontjával?

Ehhez az azonosításhoz további genetikai ismeretekre van szükség.

Mint tudjuk, az élőlények sejtmagjában levő DNS **kromoszómákba** rendeződik. Az egyes élőlényekre jellemző, hogy sejtjeikben hány és milyen kromoszóma található (az embernek pl. 46 kromoszómája van). A kromoszóma tulajdonképpen egy (kísérő vegyületekkel elbonyolított) DNS-lánc. E láncok egymás után sorakozó génekbe (és köztük levő nem kódoló szakaszokba) rendezett nukleotid-szekvenciák.

Mint a terepen elhelyezett táblákból megtudtuk, az erdő egy szuperorganizmusnak tekinthető. Mondhatjuk: egy omnipotens **Ősleves**, amelynek genetikai anyaga egyszerre sok különböző élőlény kromoszómáit tartalmazza, ezért a csapatok megfelelő türelemmel, szorgalommal és leleményességgel sokféle élőlényt kelthetnek életre ebből a nyersanyagból.

És valóban! Ha jól megnézitek a Startnál kapott térképet, amely az **Őslevest** ábrázolja, **kanyargó vonalakat** vesztek észre. Nem mások ezek, mint a sok faj közös genetikai jellemzőit hordozó **kromoszómák**.

E hosszú láncok végigtekeregnek a terepen, és **áthaladnak** azokon a tereppontokon, ahol a korábban ismertetett mechanizmusnak megfelelően génfelvételre van lehetőségetek. Minden kromoszómának van **egy száma** vagy **betűjele**, amit odaírtunk a kromoszómaszál elejéhez.

Vajon hogyan lehet megtudni, hogy a tekergő kroszoszóma mely pontja rejt tereppontot, azaz gént? Egyáltalán: hány gén helyezkedik el egy adott kromoszómán? Ennek eldöntésében segít benneteket a **Kromoszómatérkép**. Ez egy másik ábra, amin szintén kromoszómaszálak tekeregnek, ezúttal térképi háttér nélkül (és ami azt illeti, egészen másképp, mint a térképen – de az azonosítást lehetővé teszi a kromoszómaszálak számozása). A Kromoszómatérképen szépen, sorban, ahogy az dukál, feltüntettük az adott kromoszómaszálon egymás után elhelyezkedő nukleotidokat, természetesen az egybetűs rövidítésük (A, C, T, G) felhasználásával.

A genetikailag képzett túlélő jól tudja, hogy minden gén egy START kodonnal (ATG) kezdődik, és valamelyik STOP kodonnal végződik. Ezért könnyű munkával elkülönítheti az egyes szálakon **egymást követő géneket** (valamint a köztük megbúvó nem kódoló DNS-szakaszokat). Ezután az kromoszómák egyes (24 nukleotidos) génjei könnyen azonosíthatók a **Génlistában** szereplő, speciális névvel illetett génekkel, no meg a hozzájuk tartozó kérdésekkel, pontszámokkal és bonus-rejtekhelyekkel.

Már csak azt kellene megtudni, hol helyezkednek el az egyes gének a kromoszómaszálakon!. Ebben segít egy újabb ábra, a **Géntérkép**. Ezen a kromoszómaszálakat egyenes szakaszokkal ábrázoltuk (a rajzon megadott hosszúságuk nincs semmiféle kapcsolatban a kromoszóma térképi hosszával), és ugyanazokkal a számokkal jelöltük őket, mint az Ősleves térképén, valamint a Kromoszómatérképen. A Géntérkép egyenes szakaszain **keresztbe húzott kis vonalak** (rovátkák) jelzik a gének relatív elhelyezkedését a kromoszómaszál teljes hosszához viszonyítva. Ha ezt összehasonlítjátok a térképen kanyargó kromoszómaszállal, és arányosan ráméritek a megfelelő szakaszokat, hamar megtaláljátok a gének elhelyezkedését az Ősleves térképén.

Túlélési kritériumok

Úgy érezzük, igen részletes és kimerítő bevezetést adtunk a Túlélő genetika elméletébe és gyakorlatába. A fentiek alapján mindegyik csapat fejest ugorhat az Őslevesbe, hogy nukleotidokat, géneket, aminosavakat előhalászva, fehérjéket szintetizálva végül beteljesítse minden Élő legszentebb kötelességét: újabb élőlények létrehozását.

E nemes tevékenységet elősegítendő és **ösztönzendő** az alábbiakban állapítjuk meg a Negyvenhetedik Túlélőversenyen induló csapatok **túlélési kritériumait**:

A Középhalál kategóriát az a csapat éli túl, amely a verseny végére **legalább két (különböző fajhoz tartozó) egysejtű élőlényt és legalább egy növényt** kelt életre.

Túlélésre és életre keltésre fel! Győzzön az erősebb karom, szexibb test, élesebb ész, fittebb túrabakancs, kifinomultabb hetedik (sőt Negyvenhetedik) érzék! Várunk benneteket úton és útfélen, piros háromszöggel jelzett és jelzetlen ösvényeken, árkon és bokron túl, sőt! Legyen veletek az Erő (sőt az Életerő)! Sikeres túlélést kíván

A Terepmesterek Negyvenhetedik (Genetikus) Grémiuma