



Mikroszkóp 50 kísérlet

BUKIMR600

Tartalom:

1. Mikroszkóp
 - a) Okulár
 - b) Fókuszáló kerék
 - c) Alap
 - d) Háttérvilágítás
 - e) Világítás felülről
 - f) Színpad csipesszel
 - g) Lencsék
2. 10x és 25x okulárok
3. 6 tárgylemez
4. 12 üres tárgylemez
5. 1 Petri-csésze
6. 1 mikroszeletelő
7. 1 tű
8. 1 szike
9. 1 csipesz
10. 1 spatula
11. 1 keverőrúd
12. 4 kis üveg
13. 12 fedőlap és 12 címke

Elemek behelyezése:

1 db CR2032 elemet (tartozék) és 3 db LR06/AA elemet igényel, mely nem tartozék. Az elemeket felnőtteknek kell kicserélnie.

Lásd az ábrát, hogy tudd, hogyan kell eltávolítani és behelyezni az elemeket. A nem újratölthető elemeket soha nem szabad újratölteni. Az újratölthető elemeket ki kell venni a játékból újratöltés előtt, és az újratölthető elemeket a játékban felöltött felügyelete mellett kell feltölteni. Ne keverje össze az alkáli, normál (szén-cink), vagy újratölthető (nikkel-kadmium) elemeket. Ne keverje össze a használt és új elemeket egymással. Csak az ajánlott vagy hasonló típusú akkumulátorokat szabad használni. Az akkumulátorokat a helyes polaritásnak megfelelően kell behelyezni (lásd az ábrát). Távolítsa el az elemeket a játékból, ha hosszabb ideig tárolja a játékot vagy ha az elemek lemerültek. A tápcsatlakozókat nem szabad rövidre zární.

FIGYELMEZTETÉS: Ez a termék gombaelemet tartalmaz. Az elem lenyelése súlyos belső kémiai égési sérüléseket okozhat.

FIGYELMEZTETÉS: Az elhasznált elemeket azonnal ártalmatlanítsa. Tartsa az új és a használt elemeket gyermekektől távol. Ha úgy gondolja, hogy az elemeket lenyelte vagy a test bármely részébe kerültek, azonnal forduljon orvoshoz!

Hogyan állítsd be a mikroszkóp világítását?

Indirekt megvilágítás:

Ez a legkönnyebben beállítható világítás, mert a háttérvilágítást használja, amely már a mikroszkópon.

Ezzel a megvilágítási típussal csak olyan anyagokat figyelhet meg, amelyek átlátszóak vagy minimális mennyiségű fényt enged át.

Szűrők:

A kerék elforgatásával fényes és színes szűrőket alkalmazhatsz a fehér fényben láthatatlan elemek megvizsgálásához.

Direkt megvilágítás:

Lehetővé teszi a felülről történő megvilágítást átlátszatlan anyagokra, vagyis nem engedi át a fényt.

A diák előkészítése:

Ideiglenes rögzítések

Az ideiglenes rögzítéseket arra való, hogy azonnal megtekinthetők legyenek elkészítésük után. Az ilyen típusú tartóhoz szükség van egy diára és a pár csipeszre. Helyezze a megfigyelendő tárgyat a tárgylemezre, és helyezzen rá egy fedőlemezt, hogy rögzítse.

Állandó rögzítések

Az állandó rögzítések több napig tartanak. A tű segítségével helyezd egy kis csepp vizet a tárgylemezre, majd helyezd rá a megfigyelendő tárgyat. Vegyél egy átlátszó fedőlemezt és helyezd a tárgylemezre. A fedőlemez összenyomja a vízcseppet, és előkészíti a preparátumot. Ezután egy címkét helyezhetsz a tárgylemez szélére. Ide felírhatod a dátumot és a tárgy típusát.

A mikro-szeletelőgép

Ezt arra használják, hogy keresztmetszeteket készítsenek a dolgokon. Helyezd a mintát a két lyuk egyikére, majd forgasd el a kereket, és vedd fel a levágott darabot.

Előkészületek az alacsony nagyításon történő megfigyeléshez

Egy Petri-csészét használhatsz, hogy könnyen megfigyelhesd a szilárd tárgyakat. Ez megakadályozhatja, hogy kiömljenek.

Vágjunk bele!

A mikroszkóp bekapcsolása:

1. Kapcsold be a lámpát, majd helyezd a "Rostok" csúszkát a helyére. Kezdetben a legjobb, ha a pamut mintát használjuk. Helyezd be a 100x-os lencsét.
2. Vidd le a lencsét a lehető legjobban a kerékkel, és nézz az okuláron keresztül. Egy elmosódott kék jelet kell látnod.
3. Miközben az okulárba nézel, lassan emeld fel a az objektívet a kerék segítségével. A lencse fokozatosan fókuszálni kezd, és látni fogod a pamutszálak részleteit.

1. Levél

Keress egy szép zöld levelet, és kérj meg egy felnőttet, hogy vágjon neked egy kis darabot belőle. Fektesd a levéldarabot egy tárgylemezre, és közvetlen fényben figyeljétek meg.

A levél egy egyszerű szerkezet. A levél alját levélnyelnek (1) nevezzük, és ez a folytatása a szárnak. Az erek (2) olyanok, mint a levél csontváza. A levéllemez, vagy levélkék (3) a levél szövete. A levéllemez mindkét oldalán kétféle sejttípus található, amelyek két különböző feladatot látnak el. A külső oldalon kloroplasztiszok (4) vannak a fény befogására, a belső oldalon pedig a sztómák (5), amelyek napközben szén-dioxidot, éjszaka pedig oxigént szívnak fel.

2. Fenyőtű

A fenyőtű úgy működik, mint egy levél a fán. Az a szerepe, hogy befogja a napfényt, hogy a fa élni tudjon. A tűnek vannak sztómái (1) és kloroplasztiszok (2), akárcsak a leveleknek. Ami a fenyőtűt megkülönbözteti, az az, hogy a téllel és a hideggel szemben ellenálló. 2-5 fenyőtű csoportosul egy csomóba (3).

3. Százsorszép

A százsorszép valójában több virágból áll: a szirmok (1) egy egész virágot alkotnak és a sárga csövek (2) szintén virágok. A csövek belsejében virágporszemek találhatóak (3). Mikroszkóppal csak a virágpör külső rétegét, az úgynevezett exine (4) láthatod.

4. A rózsaszírom

A rózsza a rózsabokor virága. A rózsáknak mindenféle színük van: rózsaszín, fehér, piros, sötét és még kék is! A szirmok nagyszámú növényi sejtből állnak (1), különböző színekben. A színek egybeolvadnak, hogy létrehozzák a rózsza egységes színét. A szirmok egyben védelmet is nyújtanak a külső támadások ellen. Amit a mikroszkópban látunk, az a szirmok epidermisze (2).

5. Fűszál

A fűszál egy levél, ami soha nem nő egyedül: mindig több fűszál (1) nő együtt ugyanabból a gyökérből. Ezeket a szárazakat egy burok (2) és egy szalag (3) védi (így a rovarok nem hatolhatnak át a hüvelyen). A levélhez hasonlóan a fűszál is bordákkal (4) rendelkezik, amelyek lehetővé teszik a növekedését.

6. Teafilter

Egy teafilter több száz darab tealevelet (1) tartalmaz. Valójában ezek a levelek fonnyadtak és szárítottak, mielőtt beleteszik a zacskóba. Amikor vizet öntünk a teafüvekre, a tea átitatódik, azaz felszabadítja aromáit és elemeit. Ha megfigyelsz egy jó minőségű teát, akkor láthatod a növényi sejteket, mint egy falevélen.

7. Napraforgómag

Botanikai értelemben a napraforgómag a napraforgó egy nyúlványja. Héjból áll (1) amelyet hüvelynek nevezünk. A héj védi a belsejét a külső támadásoktól. A belsejében fehér anyag található, az albumen (2) és az embrió, amely ha egyszer elültetik, egy új növényt növeszt.

8. Hagymagumó

Hámozz meg egy hagymát, és szikével vágj le egy vékony, átlátszó darabot. Használj közvetett megvilágítást. Amit látsz, azok növényi sejtek (1). Ezek nagyon nagyok és láthatóak az epidermiszen egyenes vonalakban helyezkednek el. A sejtek egy sejtmagból (2) állnak, amely a életközpontja, és egy folyadékkal teli pórus (3). Ezt a két elemet egy citoplazmának nevezett folyékony anyag (4) veszi körbe. A sejtet egy membrán (5) védi, és a többi sejttől egy fal választja el (6).

9. Banán és keményítő

Láthatunk néhány magot (1) és néhány membránt (2), de a sejtek nem olyan jól szervezettek, mint a hagyma rétegei. Ami meglepő a banánban hogy keményítőszemcséket láthatunk (3) mindenütt. Ezek a táplálékraktárak a gyümölcs sejtszámára. Ahogy a banán érik, a nagy keményítő molekulák kisebb cukormolekulákká alakulnak, ezért van az, hogy az érett banán édesebb, mint az éretlen.

10. Póréhagyma

A póréhagyma olyan zöldség, amely föld alatt terem. Csak a levelek állnak ki a talaj fölé (1). Nagyméretű növényi sejtekből állnak (2). Valójában ezek a levelek gyűjtik a napfényt, hogy segítsék az alsó részek növekedését, amit aztán az emberek megesznek. Ezek a levelek képesek a hidegnek és a rossz időjárásnak is ellenállni.

11. Zöld alga

Ezek a leggyakrabban előforduló algák a világ minden táján. Amit láthatsz a mikroszkópban is algák (1), de az algák de ezúttal fonalak formájában vannak (2). Ezek a fonalak többszörös növényi sejtekből állnak, amelyek rendezett módon helyezkednek el. A zöld színt a klorofill adja.

12. Babkemenyítő

A zöldbab egy olyan növény, amelynek ehető hüvelyei (1) vannak. Hüvelyesekként ismertek, csak mint a csicseriborsó, a szója és a lencse. A zöldbab hüvelyei keményítőt tartalmaznak (2): ezek kis körök, amelyek üresnek tűnnek, de valójában a növény energiaraktárait tartalmazzák.

13. A paradicsom héja

Botanikai szempontból a paradicsom egy gyümölcs. A paradicsom héja nagyon szépen felépített rendezett növényi sejtekből (1) áll. Különösen hatékonyan segítenek megvédeni a belsejét a rovaroktól. Megfigyelhetünk színes pigmenteket is amelyek a sejteket alkotják (ezeket nevezzük kromoplasztoknak (2)).

14. Bors

Ennél a megfigyelésnél minden attól a bors típusától függ. A bors leggyakrabban őrölt: tehát számos, különböző formájú és méretű szilárd darabból (1) áll. Megfigyelhetők továbbá egész borsszemek (2): ezek bogyók, amelyeket leszednek, majd megszártanak. A bogyók hámsejtjeit még akkor is lehet látni, ha kis nagyításban nézzük.

15. Gomba

A minta dián egy darab farontó gombát találsz. Ez egy olyan gomba, amely a nedves fát szereti megtámadni. A mikroszkóp alatt láthatod a sejteket, amelyek a kalapot alkotják (1). Egy kis szerencsével spórákat is láthatsz. Ezek a "bébigombák", amelyeket a gomba bocsát ki.

16. Roquefort

Lapítsunk ki egy darabot kék festékkel és figyeljük meg kis nagyítással. A roquefort a következők keverékből készül: juhtejből és egy mikroszkopikus gombából, *Penicillium roqueforti* (1) áll. Amit a mikroszkópban látsz, az a gomba, ami már elszaporodott a sajt felszínén (2).

17. Penicillin

A penicillin a mintadián ugyanabból a családból származik, mint a kék gomba a Roquefort sajton. Láthatjuk a konídiumokat (1): ezek a spórák, amelyek lehetővé teszik a gomba szaporodását. A penicillint évszázadok óta használják antibiotikumként (2).

18. Halpikkelyek

A mikroszkóp alatt láthatjuk a csíkozást (1) a pikkelyen. A halak ugyanannyi pikkellyel születnek és fejlődnek: a pikkelyek egy időben nőnek a halakkal. Így meg lehet állapítani egy hal korát a halak csíkozottságáról!

19. Kígyó pikkelyek

A kígyó testét pikkelyek borítják, amelyek a felhámot alkotják (1). Ezek a pikkelyek bármilyen alakúak és színűek lehetnek. A kígyó külső része vékony bőrből áll (2), amelyet a kígyó többször elveszít élete során (ezt nevezik vedlésnek (3)).

20. Madártollak

A központi tengelyt a puha, csarnokos kalamusz (1) alkotja és a keratinnal töltött lapátok (2). A tüskék (3) a szárhoz kapcsolódnak, és több ezer részre oszlanak, aprócska tüskékre (4), amelyek egymásba fonódnak, és kis kampókkal rendelkeznek (e). Ez teszi lehetővé a madár számára a repülést.

21. Szöcske – potroh

A szöcske egy rovar, amely világszerte megtalálható. Számos faj ismert, de mindegyiknek hasonló a testfelépítése. A teste egy fejből (1), egy torból (2) és egy potrohból (3) áll. A potroh egy nagyon kemény bőrből (3) áll, amely védelmet nyújt a külvilággal szemben.

22. Szöcske – lábak

Mint minden rovarnak, a szöcskéknak is 6 lába van. Hátsó lábaik hosszúak (1), és segítenek hogy messzire tudjanak ugrani. Bizonyos fajok majdnem 80 cm-t is képesek ugrani. Láthatjuk a lábszerkezetüket mikroszkóp alatt. Egy hámréteg (2) van rajta, akárcsak a potrohán.

23. Szöcske – szárnyak

A rovarok szárnyai erek hálózatából állnak (1). A hat fő véna a rovar hasi vénáinak a meghosszabbításai. A szárny legfelső vénája a szárny szélén található, míg a többi véna összefut és szétválik, hogy megadja a rovar szárnyának szerkezetét. Ez a merev szárny szerkezet teszi lehetővé a rovarok repülését.

24. A szájban lévő sejtek

A mintában lévő sejtek többsége elhalt, de még mindig ugyanolyan szerkezetűek, mint az élő állati sejtek, amely ugyanolyan, mint a növényi sejt: egy sejtmag (1), vagyis az élet központja, a sejtek középpontjában citoplazmával (2). A citoplazma belsejében olyan táplálékraktárak vannak, amelyek túl kicsik ahhoz, hogy láthatóak legyenek. Még mikroszkóppal sem láthatóak, de táplálják a sejteket, hogy élni tudjanak. A sejteket membrán védi (3). Állati sejtek abban különböznek a növényi sejtektől, hogy nem szabályos alakúak, és különböző méretük lehet.

25. Haj

A hajmintán csak azt a részt mutatja, ami a testen kívül nő, az úgynevezett szarát (1), amely valójában a haj "halott" része. Az emberi haj szerkezete pikkelyes, mivel több száz szarusejtből (2) épül fel, amelyek egy keratin nevű anyagból állnak. A haj "élő" része a bőrön belül található, ez a gyökér (3). A haj a gyökerekből nő.

26. Ujj- és lábujjkörömök

A körömök a körömmátrixból nőnek a köröm alatti bőrből. A köröm felső része szabadon nő - ezt "szabad margónak" nevezik (1). Az a rész, amely a körmet a szabad peremtől elválasztó rész az úgynevezett "onychodermális sáv" (2). A hajhoz hasonlóan a köröm is keratinból áll (3), és ugyanolyan pikkelyes szerkezetű.

27. Pamutszálak

Amit a mintadián látsz, az pamutszál (1). A gyapot nevű növényből származik (2). A pamutszálakból szövik a ruhákat. Ehhez a szálakat összefűzik, majd összefonódnak, és így jön létre a szövetek ami a ruhadarab szerkezetét adja.

28. Selyemfonal

A selyem egy másik természetes szál, a selyemhernyó gubójából származik (1). A selyem a legvékonyabb textiliparban használt szálak (2) közé tartozik. Lepedők, ruhák és nyakkendők készítésére használják.

29. Gyapjú fonalak

A gyapjú a juhoktól származik, de lámákból, alpakákból, kecskékből, sőt még angórányúl gyapjúból is (1). A gyapjuszál keratinból (2) áll, és nagyon vékony lehet (kevesebb, mint 5 mm átmérőjű). A gyapjuszál szőtt vagy kötött: az öltések is láthatók egy pulóveren a mikroszkópon keresztül.

30. Nejlon

A DuPont által az 1930-as években feltalált nejlon egy műanyagból készült szintetikus szál. Teljesen sima szálakat láthatunk (1) mikroszkóp alatt. A nejlont használják a textiliparban, de használják a fogkefék sörtéinek előállítására is.

31. Poliészter

A poliészter a nejlonnal vetekedő műanyag szál. A poliésztert az 1950-es években hozták létre. A legtöbb szintetikus szálakból készült ruha poliészterből készül. A poliészterszál is teljesen sima (1). Valójában nehéz észre venni a különbség a poliészter szálak és a nejlonszál szerkezete között mikroszkóp alatt.

32. Akril

Az akrilszál egy másik szintetikus szál. Ezt az állati gyapjú helyettesítésére találták fel a meleg ruházatokban, mint például a pulóverek. Ez egy sima szál, amely egy kicsit nagyobb (1), mint a mint az előző kettő. A szálakon lehet néhány hosszúságos folt.

33. Harisnyanadrág

A harisnyanadrág poliamid alapanyagból készül (1). Ez a nejlon másik neve. Ezek szálak (2), amelyek össze vannak fonva. A mikroszkópon keresztül úgy tűnhet, hogy a harisnyanadrágok hálós alakban készülnek. A poliamid mellett a gyártók egy elasztán nevű szál (3) is hozzáadnak. Ez a szál a harisnyanadrágnak rugalmas textúrát kölcsönöz, és így a könnyű viselet érdekében nyújtja a harisnyát.

34. Szivacs

A szivacs poliuretán felhasználásával készül (1). A porózus szerkezet lehetővé teszi, hogy felszívja a vizet, amikor mosogatunk. Ez egy másik szintetikus anyag, amelyet az 1950-es években hoztak létre. A sűrű réteget az 1970-es években adták hozzá, és fonott poliamidszálakból készült (2).

35. Tépőzár

Egy svájci mérnök találta fel, a tépőzár eredetileg az 1950-es években a hadseregben használták, majd a textilipar is átvette. Két elemből áll. Az első elem, a "hurok", rendezetlen, rugalmas szintetikus szálakból áll (1). A második elem, a "horgok", műanyagból készült tömör szálakból áll (2). A rögzítéshez a rugalmas szálak a fonalakhoz kapcsolódnak, és a horgokba gabalyodnak.

36. Polisztirol

A polisztirol egy olyan műanyag, amely tömöríthető és formázható, miközben könnyű marad. Amint láthatod, a polisztirol kis golyókból készül (1). Formázáskor ezek a golyók megkötik a levegőt, és nagyon tömörek lesznek. Mi ezért használunk polisztirolt a törékeny tárgyak csomagolására, mivel nagyon jól elnyeli az ütések.

37. Tű és szike

Legyél óvatos, amikor ezt a kísérletet végzed, mivel éles tárgyakat fogsz megfigyelni. Figyeljük meg a tű hegyét (1) kis nagyítással. Ez fémből készült, és láthatjuk, hogy a vége megmunkált, hogy éles hegyet képezzen. Más fémtartozékokat is megfigyelhetünk, mint például a szike vagy a csavarhúzó (2). Ha a csavarhúzó megsérült, a csavarhúzás nyomai és kopás láthatóak a fémen.

38. Pénzérme

Keress különböző érméket a megfigyeléshez. Minden érme különböző. Az eurócenteknek például az írás részükön ugyanaz a minta (1), de a fejen az egyes országoknak (2) más. A brit penny a királynőt ábrázolja és a különböző címerek (3) vannak az írás részen.

39. Bankjegy

A bankjegyek kis mintákkal vannak borítva, amik megnehezítik a reprodukálásukat. Az öt eurós bankjegyen például láthatók apró csillagok (1) és egy arccal ellátott vízjel (2). Az ötfontos bankjegyen például, láthatunk rejtett textúrákat és szöveget is, amelyek nehezen kivehetőek.

40. Mikrofilm

Ez a kémfilmek ideális kiegészítője. A tükörfólia lehetővé teszi, hogy mikroszkopikus méretű szöveget nyomtassunk. Így hosszú dokumentumokat lehet írni egy apró papírcsíkra. A mintafólián el kell tudnod olvasni az ABC (1) betűket a mikroszkóp segítségével, de a betűket nem lehet elolvasni szabad szemmel.

41. Ceruzahegy

Kis nagyítással is megfigyelhető (1). Itt a hegy ki van hegyezve. Grafitból és agyagból, két szerves anyagból áll. Ez a két anyag hagy nyomot, amikor érintkeznek egy papírlappal. Megfigyelhető a ceruzanyom mikroszkóp alatt, és láthatjuk, hogy a vonal szabálytalan (2), mert függ a lerakódott grafit mennyiségétől.

42. Papír

Ehhez a kísérlethez használj egy oldalt egy színes újságból. Az újság fa- és cellulózzrostokból áll, amelyeket összenyomtak és kilapítottak. Az újság, amit nézel, szegényebb minőségű, és a rostok nagyobbak és durvábbak.

43. Négy színű nyomtatás

Ehhez a kísérlethez használj egy oldalt egy színes újságból. Ezt az újságot négy színű nyomtatási módszerrel nyomtatták (1). Először fekete színt nyomtatnak az oldalra, majd köréje a cian színt, ezt követi a magenta és végül a sárga. Ezért van, hogy amikor egy nyomtatott képet nézünk, a színek az apró foltok keverékei.

44. Papírtörő

A papír fából és cellulóz rostokból készül, amelyeket összepréselnek és ellapítanak. A papírtörő a papír egy speciális fajtája. Több rétegből készül, amelyek felszívják a folyadékot, a lap felületén található apró lyukaknak köszönhetően (1). Alattuk fonott szálak hálózata van, amely megtartja a nedvességet.

45. Cukor

Ehhez a kísérlethez tegyünk egy kis cukrot egy Petri-csészébe, és figyeljük meg alacsony nagyítással. Szabálytalan kristályokat látunk (1). Adjunk most hozzá egy kis vizet, és próbáljuk meg megfigyelni a kristályokat, ahogy lassan feloldódnak. Most készítettünk egy cukoroldatot: a cukor látszólag "eltűnik" a víz miatt. Valójában még mind ott van, de láthatatlan, még a mikroszkóp alatt is.

46. Csokoládé por

A mikroszkópon keresztül nézve kis átlátszó darabkákat lehet látni a barna darabkák között - ezek a szemcsék a cukorszemek. A csokoládé italpor körülbelül 65%-a tulajdonképpen cukor. A szemcsék szacharózzsemcsék, ami ugyanolyan típusú, mint a porcukor vagy a kockacukor, amit az emberek a kávéjukba vagy a teájukba tesznek.

47. Sókristályok

Tegyünk asztali sót az első lapra, és a tetejére egy fedőlemezt (1). A második tárgylemezhez először öntsünk 3 evőkanálnyi sót és 4 evőkanálnyi meleg vizet egy pohárba. Keverjük össze, hogy a só feloldódjon, majd vegyünk ki egy csepp vizet, és helyezzük rá a tárgylemezre. Hagyjuk pihenni kicsit, majd figyeljük meg. A második tárgylemezen a kristályok "újak": amint a víz lehűlt, kristályok keletkeztek a feloldott sóból! Az új kristályok nem sérültek, ezért szabályos geometriai formák (2)

48. Por

Találj egy kis port egy magas bútoron, szedd össze egy darab ragasztószalaggal, majd helyezd a szalagot egy lapkára. A por nem egyetlen anyagból áll, sokkal inkább az összes szerves "hulladék" keveréke a ház körül. Például a por gyakran tartalmaz elhalt hajat és bőrsejteket (1). A ruháid anyagából származó szálakat (2) is láthatsz, sőt, még elpusztult rovarokat is!

49. Kövek

A kövek több ezer év alatt alakulnak ki. Megfigyelheted a közönséges kavicsokat kis nagyítással. Nézd meg a különböző felületüket és összetételüket (1). Próbáld meg találni néhány érdekes követ, például márvány (2), gránit (3) vagy habkő (4). A habkő buborékokból áll, és egyfajta vulkanikus kőzet.

50. Homok

Gyakran nevezzük homokszemnek. De egy marék homok valójában számos különböző kőből áll (1). Figyeld meg egy Petri-csészében, kis nagyítással. Rengeteg különböző dolgot fogsz találni a tengerparti homokban: kvarcot, homokkővet és még apró kagylódarabokat is. A homokos strandot a tenger mozgása hozza létre: A víz "kiszakítja" a kőzetdarabokat a parti sziklákból.



Gyártja:
Buki France
22 rue de 33éme Mobiles
72000 Le Mans, France
web: www.bukifrance.com



Importálja és forgalmazza:
Játék Bolygó E. C.
Tel: +36 30 295 0949
email: info@jatekbolygo.hu
web: www.jatekbolygo.hu