

Az on-line oktatás egy új formája, a webinarium – a „Genetika-200 Nemzetközi Diáktudományos Versenyen (G200-NDV)” tapasztalatainak fényében

A new form of online education, the webinar -in the light of the experience of the "Genetics-200 International Student Science Competition (G200-NDV)"

Horváth E., Keszei B., Pozsik L.

genetika200@gmail.com, keszeib@gmail.com

Initially submitted March 16, 2020; accepted for publication Apr.28, 2020

Abstract

The year 2020 seems to be a milestone in the Hungarian and universal history of teaching respectively. In order to prevent the disastrous consequences of the COVID-19 pandemics, the Hungarian public education was forced suddenly (on 13th March 2020) to shift by law from classroom education to on-line teaching. By a mere chance, the third on-line round of the GENETICS-200 International Scientific Student Competition (G200-NDV) was finished a day before on March 12, 2020. Coordinated by the Cserepka School in Pécs through a new form of on-line teaching: the *Webinar Genetics-200*, while celebrating also the 200th anniversary of the first publication of the Genetic Laws of Nature (Festetics 1819). This paper summarises the experience and some of the conclusions of this webinar.

Kulcsszavak: webinarium, on-line oktatás, a természet genetikai törvényei, Festetics Imre

Keywords: webinar, on-line teaching, the genetic laws of nature, Emmerich Festetics

A genetika a földi élet központi tudománya és kialakulása az egyetemes tudomány fejlődésének fontos mérföldköve. 1819-1820-ban írta meg a katonaként, gazdaságsszervezőként és tudósként is tevékeny Festetics Imre (1764-1847) – minden bizonnyal közepi birtokán – azokat a cikkeket, melyekben az egyetemes tudomány történetében először nevezte meg a „*Természet Genetikai Törvényeit*”, felismerte ennek a tudománynak önállóságát és „teremtő” jelentőségét a növények, állatok és az ember életében. Ezek a cikkek Bornóban (Brünn), Mendel városában jelentek meg németül egy öröklődésről (*Vererbung*) indított vita lezárásaként, egy emberöltővel Mendel előtt (Festetics 1818. 1819, 1820). Festetics Imre korszaknyitó felismerései a maguk korában is nagy hatásúak voltak, de jelentőségük korunkban még nyilvánvalóbb, hiszen a genetika már képes a gének tervezett módosítására –testközelbe hozva a madáchi jóslatot: „Az ember ezt, ha egykor ellesi,/ Vegykonyhájában szintén megteszi. - /Te nagy konyhádba helyezéd embered, /S elnézed néki, hogy kontárokodik, Kotyvaszt s magát Istennek képzeled”
„<http://mek.oszk.hu/00900/00914/html/madach1.htm>

1989-1990-ben a bornói (Brno) Mendel Múzeum és a szombathelyi Főiskola munkatársai jelentették meg az első közleményeket angolul (USA) és magyarul Festetics Imre korszaknyitó felismeréséről (Orel 1989, Szabó és Pozsik 1989, 1990).

2016. márciusában Bécsben ünnepelte meg a német *Akademia Leopoldina* – nagy nemzetközi konferencia keretében – a *Mendeli Törvények Felfedezésének 150. évfordulóját*, melyen a Mendel munkásságát előkészítő Festetics Imréről is megemlékezett (Brem 2017, Szabó 2017).

2019-ben ünnepelte a magyar tudomány és oktatás – elsősorban Kolozsváron, Kőszegen, Zalaegerszegen, Martonvásáron és Budapesten – Festetics Imrét és a „*Természet Genetikai Törvényei*” első felismerésének 200. évfordulóját. A kolozsvári megemlékezést a Festetics-kortárs Bolyai János neve, a kőszegi rendezvényt a *genius loci*, a zalaegerszegit a jövőbe tekintő jellege, a budapestit („*I. Festetics and The Genetic Laws of Nature*”) nemzetközisége, ezt és a martonvásárit is a Magyar Tudományos Akadémia égisze tette jelentőssé (Dudith mts. 2019, Poczai 2019, Pozsik mts. 2019, Szabó 2018, 2019 Veisz mts. 2019). A nemzetközi emlékezésnek a *Journal of Genetics* adott teret (Szabó és Poczai 2019).

Az akadémiai ünnepek lezárásaként a 2019/2020-as tanévben három magyarországi iskola (Kölcsy Ferenc Gimnázium Zalaegerszeg – mint kezdeményező; a Cserepka Iskola Pécs – mint szervező; és a Jurisich Miklós Gimnázium Kőszeg – mint a Genetika Szülőföldjének képviselője), „*Genetika-200 Nemzetközi Diáktudományos Versenyt (G200-NDV)*” hirdetett a magyar nyelvterület diákjai és tanárai számára. A részvétel díjmentes volt. A magyar nyelven szervezett versenyre 2019 november 1-ig jelentkezettek be 1-2 diákból és vezető tanárukból álló csapatok. A három fordulós versenyre 64 csapat jelentkezett, Magyarországból, Romániából és Ukrajnából, de többen érdeklődtek a határokon belülről és kívülről is olyanok, akik végül nem neveztek be.

A verseny meghirdetése is csak on-line módban történt.

A pécsi Cserepka Iskola által koordinált és a balatonfüredi Biológiai Adatbázislabor tudományos irányításával folyó GENETIKA-200 Nemzetközi Diáktudományos Verseny döntőjére eredetileg hagyományos formában, Budapesten került volna sor 2020 tavaszán. Azonban anyagi támogatás hiányában végül a verseny mindhárom fordulójára on-line került sor és a döntő is a legkorszerűbb formában – Webináriumként – zajlott.

Ennek a Webináriumnak akár oktatástörténeti határjelző szerepet is tulajdoníthatunk, mert pontosan *egy (azaz 1) nappal előbb vezette be a digitális oktatást a Kárpát-medence sok magyar iskolájába, mint ahogy azt a magyar kormány (a COVID-19 világvilágjárvány kényszere miatt) Magyarországon elrendelte volt.* Ez a rendelet – és a világszerte meghozott hasonló rendeletek – alapvetően új helyzetet teremtettek nem csak a magyar, de az egyetemes oktatástörténetben is. Érdemes tehát összefoglalni a verseny során szerzett – első és igen korai – tapasztalatokat az on-line oktatás egy új formájáról, a webináriumról.

A „*Genetika-200 Nemzetközi Diáktudományos Versenyt (G200-NDV)*” első on-line fordulója 2019-ben két kiemelt kérdéssel foglalkozott: 1. *Mit írt Festetics Imre két évszázada, 1819-ben a beltenyésztésről és a természet genetikai törvényeiről.* 2. *Mit tudunk meg Festetics Imréről 1989 és 2019 között.* (<http://cserepka-janos.baptistaoktatas.hu/genetika-200-2.-fordulo>) Ebben a fordulóban 60 diák és 19 tanár vett részt 34 csapatban, 16 iskolából 13 városból (Beregszász, Budapest, Debrecen, Dunaujváros, Kőszeg, Marosvásárhely, Miskolc, Mosonmagyaróvár, Pécs, Szamosújvár, Szeged, Temesvár, Torda) Magyarországról, Romániából és Ukrajnából ... de többen érdeklődtek iránta Ausztriából, Horvátországból, Szlovákiából, Szerbiából is). Minden résztvevő csapat oklevélben részesült (<http://www.gelabor.hu/szigel/fooldal/genetika-200.szg>).

A második fordulóba 24 csapat jutott tovább. A meghívott csapatok 2020 márciusában mutatták volna be előadásukat Budapesten a Festetics-palotában, egy általuk választott genetikai témában. A csapatok választhattak Festetics Imréhez kapcsolódó témát, vagy az adott ország, város vagy intézmény hozzájárulásának bemutatását a genetika történetéhez. Témák kereshetők voltak azokból az anyagokból is, melyek 2020.01.10-ig felkerülnek a GENETIKA 200 honlapjára <http://cserepka-janos.baptistaoktatas.hu/genetika-200>; Ugyancsak választható téma volt a Festetics Imrével kapcsolatos 1990 után keletkezett világhírhős források egy-egy részletének feldolgozása.

Versenyünk támogatásához megkerestük az Innovációs és Technológiai Minisztériumot, hogy támogassa a Genetika-200 NDTV *tervezett második, budapesti fordulóján a csapatok részvételét és legfőbb jutalmát, a „GENETIKA 200 FESTETICS IMRE Emléktúrát”*. 2020. január végén érkezett az Innovációs és Technológiai Minisztérium hivatalos levele, mely nagyra értékelte a GENETIKA-200 Nemzetközi Diák-Tudományos Versenyt, de nem tudta anyagilag támogatni. Külső támogatás hiányában nem maradt más megoldás, mint a verseny on-line formában való lezárása, *“GENETIKA-200 Nemzetközi DiákTudományos Webinárium”*-ként. Ennek azonban voltak technikai feltételei is. Sáv szélesség: minimálisan 5 Mbps; Technikai háttér: skype program telepítve, kamera, mikrofon, opcionálisan kivetítő. A beüzemelés és kipróbálás 2020. március 10-én és 11-én 13-15 óra között volt. A döntőt 2020. március 12. 14:00-kor tartottuk. A Webinárium döntőjét megtisztelte jelenlétével Huguák István, az *Innovációs és Technológiai Minisztérium főosztályvezetője is*.

Ez a Webinárium lehetőséget teremtett, hogy valós időben, egyidőben láthassák, hallják egymást a különböző térben lévő versenyzők. Tanulságos tapasztalat volt, hogy a gördülékeny körkapcsoláshoz szükséges technikai feltételek nagyon különbözőek voltak itthon és külföldön is: helyenként akadozott a hang/a kép és végül az is kiderült, hogy túlságosan megterhelte a rendszert a sok résztvevő és a videofelvételek ezért használhatatlanok lettek, így ezeket utólag kellett volna pótolni az előadások végleges bemutatóival együtt, ezek végén a kérdésekre adott feleletekkel és a csapat fényképével, a fényképen szereplők neveivel együtt, hogy az előadók teljesítményét utólag értékelni és on-line is elérhetővé lehessen tenni.

Fontos utólagos kérés volt az is, hogy az előadás címében együtt szerepeljenek a tanárok és a diákok és a tanár neve után legyen az feltüntetve, hogy ő csapat vezetőtanára. Ezzel a webináriumunk példát kívánt mutatni a diákok és tanárok tudományos együttműködésére is a világhálón és a kiberkonferencia anyagából tervezett kötetben is.

Az előadásokat egy, Kroó Norbert akadémikus által vezetett nemzetközi bírálóbizottság értékelte és ezt követte volna az elkészült „szakcikk” bírálata és egy on-line közönségszavazás.

A Webinárium lezárása után egy nappal jelentette be a magyar kormány, hogy a koronavírus világjárvány miatt minden magyarországi iskola bezár, és áttér az oktatás új, on-line formájára. Ez teljesen váratlan, új helyzetet teremtett az iskolákban és olyan terhelést tanárnak, diáknak, ami egyrészt háttérbe szorította magát a GENETIKA-200 versenyt, másrészt előtérbe állította az on-line oktatás kérdését. Így a verseny lezárása 2020. április 30-ra, az eredményhirdetés május 15-re maradt.

A digitális oktatásra való „idő előtti” átállásra vonatkozó tapasztalatok azonban hasznosak voltak. Ezek a következőkben foglalhatók össze, nagyon röviden:

1. Az iskolák nincsenek ellátva nagykapacitású szerverekkel, és képtelenek voltak a sok egyszerre bejelentkező webinaristát fogadni;
2. A tanulók nem rendelkeznek „standardizált” olcsó és megbízható táblagépekkel, és a csapatok nagyon heterogén „hardware-háttérrel” volt a második fő oka az első „digitális oktatás/vizsgáztatás” nehézségeinek;
3. A közel féléves előkészítés ellenére is gondot jelentettek – rendszergazdának, tanárnak, diáknak – a GENETIKA-200 WEBINÁRIUM digitális kihívásai.

Köszönetek: az összeállítás szerzői köszönetet mondanak a Genetika-200 Nemzetközi DiákTudományos Versenyben és Webináriumon részt vevő csapatok tanárainak és diákjainak az eredményes munkáért; a Bíráló Bizottság elnökének: Prof. Dr. Kroó Norbert akadémikusnak, a Bíráló Bizottság tagjainak: Dr.

Poczai Péternek (Helsinki), Prof. Dr. Podani Jánosnak (Bp), Prof. Dr. Seregi Jánosnak (Bp) és Prof. Dr. Szabó T. Attilának (Bfüred), hogy bírálattal és támogatással emelték a verseny színvonalát; a versenyt kezdeményező iskolák és városaik tanügyi elöljáróinak támogatásáért, valamint a Baptista Szeretetszolgálat tanügyi illetékeseinek a buzdításáért, és – nem utolsó sorban – Dr. Szabó T. Attilának, a Pannon Egyetem ny. professzorának (BioDatLab, Balatonfüred) a szakmai irányításért, ami nélkül ez a cikk sem született volna meg.

Irodalom

BATESON W. 1908, *The Methods and Scope of Genetics: An Inaugural Lecture Delivered at 23 October 1908*. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.46237>

BREM G., 2015, *Graf Imre Festetics – ein früher Pionier der Tierzucht und Genetik*. In *Kétszázötven év Ságtól Simaságig – Ist Festetics memorial lectures 2nd Dec 2014* (ed. J. Seregi), pp. 69–75. Gyoma Press, Gyomaendrőd.

BREM G. 2017, *150 Jahre Mendelsche Regeln: Vom Erbsenzählen zum Gen-Editieren*. Hrsg. Gottfried Brem. ISBN: 380473703X EAN: 9783804737037 https://www.ebook.de/de/product/29940285/gottfried_brem_150_jahre_mendelsche_regeln_vom_erbsenzahlen_zum_gen_editieren.html

DUDITH D. és mts. 2019, *Festetics Imre and the Genetic Laws of Nature. Bicentenáriumi Emlékelőadások a Magyar Tudományos Akadémián 2019 május 9-én.* (szerkesztés alatt). <https://mta.hu/esemenynaptar/2019-05-09-imre-festetics-and-genetic-laws-of-nature-2821>

FÁRI M. G., 2004. *Gróf Festetics Imre rendhagyó recepciós esete: Az első empirikus genetikai törvény Mendel születése előtt*. In: Palló G. (ed.) 2004, *Recepció és kreativitás*. Áron Kiadó, Budapest, 59–92.

FÁRI M.–KRALOVÁNSZKY U. P., 2006. *Az állattenyésztési genetika hazai felismerése Gregor Mendelt megelőzően. Gróf Festetics Imre születésének 240. évfordulójára. – Inventory of animal genetics in Hungary before Gregor Mendel. 240th anniversary of the birth of Graf Imre Festetics. Állattenyésztés és Takarmányozás* 55, 2: 181–191.

FESTETICS I. 1818, *Debatten Schafzucht. Erklärung des Herrn Grafen Emmerich von Festetics*. (Vergleichen Nr. 38., 39. u. 55.). ONV Nr. 57?, 9–11

FESTETICS I. 1819, *Schafzucht (61. Debatten). Weitere Erklärungen des Herren Grafen Emerich von Festetics über Inzucht*. Oekon. Neuigk. Verhandl., [Brno/Praga] 22: 169–172. Magyarul in: Szabó et Pozsik, 1989.

FESTETICS I. 1820, *Bericht des Herrn Grafen Emerich Festetics als Representanten des Schafzüchter-Vereins in Esenburgeer Comitatus*. Oekon. Neuigk. Verhandl., [Brno/Praga] 19: 22–28 (?). Lásd még: Fári–Kralovánszky 2006.

OREL V. 1989, *Genetic laws published in Brno in 1819*. Proceedings of the Greenwood Genetic Center, South Carolina, 1989, 8: 81–82.

POCZAI P. 2019, *A Festetics-rejtély*. IASk, Kőszeg. <https://iask.hu/hu/poczai-peter-a-festetics-rejtely/>

POCZAI P., Bell N. and Hyvönen J. 2014 *Imre Festetics and the Sheep Breeders' Society of Moravia: Mendel's forgotten 'research network'*. *PLoS Biol.* 12, e1001772. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001772>

POCZAI P. 2019, *Festetics Imre újrafelfedezése: múlt, jelen, jövő*, <https://iask.hu/hu/video/poczai-peter-festetics-imre-ujrafelfedezese-mult-jelen-jovo/>

POZSIK L. és mts. 2019, Festetics-200 A "genetikus" gróf, Festetics Imre és a "Természet Genetikai Törvényei" projekt. <http://www.kolcsey-zeg.hu/festetics/>

SEREGI J. és mts. (szerk.), 2015, *Kétszázötven év Ságtól Simaságig. Az első simasági Festetics Imre Nap krónikája*. Seregi János kiadása. /Simaság/, pg. 1-80. És a további kötetek 2015-2019 között (az utóbbi munkában).

SZABÓ T.A., 1997, *Genetic Laws of Nature published by I. Festetics (Brünn, 1819). Antecedents of the Mendelian Revolution (Brünn 1865) in Western Hungary*. 20th International Congress of History of Science, Liege, Belgium. In: Opsomer (szerk.): *Biological and Medical Sciences in Contemporary. Period, Sec. 8.5. 1997, 354.* Lásd még: Kaleidoscope, vol.1. <http://kaleidoscopehistory.hu/index.php?subpage=cikk&cikkid=42>

SZABÓ T.A., 2010, *Valók gráditsonkénti lépegetése (1818) és a Természet genetikai törvényei (1819). The "Gradualism" of Ch. Bonnet (1818) and the "Genetic Laws of Nature" (Festetics 1819). The emergence of terms genetics, selection and evolution in Hungary.* <https://doi.org/10.17107/KH.2010.1.237-271>

SZABÓ T.A. 2016, „Régi-Új Tudományok Születése”. *Korszakos felismerések és tévhitek a genetikában, Festetics Imre és a "genetika" fogalmi fejlődése kapcsán*. *Epochal forecasts and misbeliefs in science of heredity with regard to Imre Festetics and the birth of the genetics*, <https://doi.org/10.17107/KH.2016.13.175-188>

SZABÓ T.A. 2018, *A genetika, mint új tudomány, születése Mendel előtt és „a természet genetikai törvényei” (Festetics 1819)*. „Festetics Imre Bicentenáriumi Előadások 2. & 3.” 2. Helsinki * Balassi Intézet 2018. április 19. 3. Kolozsvár, Bolyai Virtuális Egyetem, 2018. április 24.

SZABÓ T.A. 2019, *Pionering discovery of genetic laws by Imre Festetics*. In: Dudith D. és mt. 2019

SZABÓ T.A., Poczai P., 2019, *The emergence of genetics from Festetics' sheep through Mendel's peas to Bateson's chickens*. *Journal of Genetics*, June 2019, 98:63, <https://doi.org/10.1007/s12041-019-1108-z>

SZABÓ T.A., POZSIK L. 1989, *A magyar genetika első tudományos emléke. II. Festetics Imre (1819), a beltenyésztésről (A természet genetikai törvényei)*. In: *Tudomány*. 1989, 12: 45–47.;

SZABÓ T.A., POZSIK L. 1990, *A magyar genetika születése: Festetics Imre (1764–1847) elgondolásai a beltenyésztésről és a Természet Genetikai Törvényeiről – 1819-ben (Brünn – Brno)*. *Festetics Imre születésének 225. évfordulójára*. In: *Természet Világa*. (121) 1990, 2: 50–60.

SZATHMÁRY Eö., 2019 *Theoria cum praxi*. <https://iask.hu/hu/video/szathmary-eors-theoria-cum-praxi/>

VEISZ O. és mts. 2019, Festetics Imre elfeledett öröksége <https://tab.mta.hu/veszpremi-teruleti-bizottsag/esemenyek/festetics-imre-elfeledett-oroksege>
<https://hu.wikipedia.org/wiki/COVID%E2%80%93pand%C3%A9mia>