

How do veterinary students learn and do exams: 6 semesters' experiences with a computerized teaching system (GAT)

Cs. Csapodi¹
R. Pallos²
P. Döme³
P. Zenke⁴
A. Gáspárdy⁴
Á. Maróti-Agóts^{4*}

1. ELTE Természettudományi Kar
Matematikai Intézet

2. Török Ignác Gimnázium, Gödöllő

3. SE Pszichiátriai és Pszichoterápiás
Klinika

4. Állatorvostudományi Egyetem,
Állattenyésztési, Takarmányozástudo-
mányi és Laborállat-tudományi Tanszék
H - 1078, Budapest, István u. 2.

* e-mail: maroti-agots.akos@univet.hu

Hogyan tanulnak és vizsgáznak az állatorvostan-hallgatók? A számítógépes GÁT-rendszer első 6 félévének tapasztalatai

Csapodi Csaba¹, Pallos Réka², Döme Péter³, Zenke Petra⁴, Gáspárdy András⁴, Maróti-Agóts Ákos^{4*}

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők jelen tanulmányukban bemutatják az Állatorvostudományi Egyetem, Állattenyésztési és Genetikai Osztályán az Állatorvosi genetika és az Állattenyésztéstan tárgyak szóbeli vizsgáját megelőző kötelező, gyakorlati „beugró” vizsga, 2013-ban bevezetett, internet-alapú gyakorló és vizsgáztató rendszerét (GÁT). A tanulmány célja a rendszer első három évének értékelése, a hallgatók gyakorlási szokásainak vizsgálata, javaslatétel a rendszer javítására. 2013 óta 1280 diák vizsgázott a GÁT rendszerben, összesen 72122 adat elemzésére és feldolgozására került sor statisztikai módszerekkel. Mindezt kiegészíti egy kérdőíves felmérés, amelyből kiderül a diákok GÁT rendszerről alkotott véleménye.

SUMMARY

Background: At the Department of Genetics and Animal Breeding (University of Veterinary Medicine, Budapest) the oral exams on Genetics and Animal breeding are preceded by a compulsory practical exam. In 2013, a new internet-based practicing and examining system was introduced (GAT – Genetics and Animal breeding Teaching system). Since then every activity in that system has been logged and, as a result, 72 122 records were collected.

Objectives: The aim of the current study was to evaluate the first three years of the usage of the system, to assess the students' learning habits and also to think about the possible ways of the improvement of the teaching method.

Materials and Methods: Since 2013, 1280 students have taken an exam using the GAT system (532 of them used the system in Hungarian, 482 in English and 266 in German language). 72 122 records from the GAT system were analysed by statistical methods and presented in figures, as well. A survey on the opinion of students about the GAT system was also conducted (the survey was available in all of the three teaching languages).

Results and Discussion: There were no relevant differences in the results of the exam between the groups taught in Hungarian, English or German ($p = 0,965$). According to the log file when the number of exercises done by a given student exceeds 100 / semester, the chance that he/she fails the exam expected to be very low (OR = 0,1052; 95% CI = 0,0142–0,7771; $p = 0,0273$). Most of the students begin practising three days before the exam. The amount of exercising has more influence on the result of the exam, than the date of the beginning of exercising. Eighty-two percent of students stopped practising when their best result has been reached, while others continued practising, supposedly in order to check how solid their knowledge is and/or to reward themselves by doing so. Evening and night times are preferred for practising. Based on the results of the survey (i.e. taking into consideration the opinion of the students) we can say, that with increasing the number of test questions and/or the implementation of other improvements of the GAT system the efficiency of it will be supposedly even better.

OKTATÁS

Az Állatorvostudományi Egyetem Állattenyésztési és Genetikai Osztályán a vizsgaidőszakokban a genetika- és az állattenyésztés-vizsga magyar, német és angol nyelven zajlik. Mivel a vizsgázók száma idővel jelentősen gyarapodott, és naponta akár 25–30 diákot kellett három nyelven kikérdezni, így az értékelés a vizsgáztató kifáradásával gyakran gépiessé, kevésbé alaposná, esetleg a kelletnél kevésbé objektívvá vált. Ezért határozta el 2013-ban a tanszék egy internetes oktató és vizsgáztató rendszer létrehozását.

A megvalósításról és a használat első eredményeiről, tapasztalatairól valamint a továbbfejlesztés lehetséges irányairól szól cikkünk.

A tanítás-tanulás folyamatának egyik igen tágra értelmezhető alapfogalma az értékelés, ami leginkább egy folyamat működésének és/vagy eredményének módszeres vizsgálata abból a célból, hogy az előzetesen meghatározott elvárásoknak megfelel-e. Továbbá az értékelés után a folyamat javítható, továbbfejleszhető (8).

Az értékelés szerepe a vizsgált pedagógiai folyamatban a visszacsatolás. Célja, hogy tájékoztassa a pedagógiai folyamat résztvevőit (tanárokat, tanulókat, szülőket vagy akár az oktatáspolitikai döntéshozókat) arról, hogy az adott folyamat milyen mértékben éri el a kitűzött célokat, azaz mennyire sikeres (1).

A hallgatók számára gyors és részletes értékelést, visszajelzést többek között számítógépes vizsgarendszerek használatával lehet nyújtani. A tapasztalatok alapján a hallgatók és az oktatók is élvezhetik egy ilyen vizsgarendszer előnyeit, amelyek elsősorban annak hatékonyságából fakadnak (3). MAIER és mtsai vizsgálata arra a következtetésre jutott, hogy a tanulási folyamatban jelentős haszonnal jár a számítógépes tesztek használata (4). Ezért alkalmaznak egyre több helyen ilyen rendszereket a tanulás és az értékelés hatékonyságának javítására. Számítógép segítségével könnyen azonosíthatók a tesztelméleti szempontból gyenge kérdések, amelyek javításával csökkenthető a diákok panaszainak száma és elfogulatlanabbá válik az értékelés. A hallgatók általában kedvelik ezeket a vizsgarendszereket, ezért egyre több tantárgyból kerülnek bevezetésre (7).

ANYAG

A gyakorlati genetikai és a fajtaismereti kérdések az állattenyésztés tantárgyának fontos részei. Ezek az anyagrészek inkább adatszerű, szóképzletbeli (lexikális), mint összehangoló (szintetikus) tudást követelnek: az állattenyésztés tantárgy vizsgáztatásának „biflázós” részét adják. Ezért előzi meg már évtizedek óta a hagyományos szóbeli, elméleti vizsgát az adatszerű tudást ellenőrző, „beugró” vizsga.

Sokáig ez diaképeknek és az állattenyésztésben használt eszközöknek a hallgatók kezébe adásával, majd ezek képeinek számítógép-képernyőn való bemutatásával és az ezekre történő rákérdezéssel történt. Mivel a vizsgázók száma idővel jelentősen gyarapodott, a vizsgák objektivitásának megőrzése érdekében a tanszék a gyors és sokrétű ellenőrzést biztosító számítógépes gyakorlati vizsgáztatás mellett döntött.

A „Genetika és Állattenyésztés Tanulmányi rendszerben” (GÁT) genetikából a gyakorlatok anyagából készített kérdések, állattenyésztésből a fajtaismeret, a fogak alapján történő kormeghatározás, a tenyésztésben használatos eszközök felismerése és gyapjúismereti témakörök szerepelnek (1. táblázat), mindhárom nyelven megegyezően.

A számítógépes vizsgáztatás ötlete az állattenyésztési tanszéken már egy 1999-es tudományos diákköri dolgozat témája is volt. Vizsgáztatásra – egy PERL programnyelvű kiértékelő modullal, az interneten keresztül – már az a rendszer is képes volt, ugyanakkor korának megfelelő színvonalon működött, könnyen sebezhető és egynyelvű volt (5).

A hallgatók számára gyors és részletes értékelést, visszajelzést többek között számítógépes vizsgarendszerek használatával lehet nyújtani

A vizsgák objektivitásának megőrzése érdekében a szerzők a gyors és sokrétű ellenőrzést biztosító számítógépes gyakorlati vizsgáztatás mellett döntöttek

1. TÁBLÁZAT. Gyakorlati témakörök genetica (H101-H114) és állattenyésztés (H201-H211) tantárgyakból (magyar nyelven)**TABLE 1.** Practical topic list of Veterinary Genetics (H101-H114) and Animal Breeding (H201-H211) subjects (in Hungarian)

téma kód	témakör
H101	Élettartam, életkor
H102	Egyedi megjelölés, azonosítás, törzskönyvezés
H103	Származás-ellenőrzési módszerek
H104	Autoszomális és X-kromoszómához kötött öröklés az állattenyésztési gyakorlatban
H105	Öröklődő betegségek molekuláris diagnózisa
H106	Gyakorlati biotechnológia I.: MT és MOET*
H107	Gyakorlati biotechnológia II.: embrió manipuláció (EMT), klónozás
H108	Gén- és genotípus-gyakoriság, géntérképezés, QTL-analízis**
H109	Tenyészték számítás
H110	Genetikai előrehaladási számítási módszerei
H111	A rokontenyésztettségi együttható és a rokonsági fok számítása
H112	A típus fogalma, a küllemi bírálat alapjai
H113	Korszerű küllembírálati módszerek: VATEM, 3D-modellezés
H114	A hús- és tejtermelő képesség öröklődése
H201	Lófajták
H202	Szarvasmarhafajták
H203	Gyapjúismeret
H204	Kecskefajták
H205	Juhfajták
H206	Sertésfajták
H207	Életkor-meghatározás fogak alapján
H208	Baromfifajták
H209	Macskefajták
H210	Kutyafajták
H211	Állattenyésztési eszközök

*MT: Multiple Transfer; MOET: Multiple Ovulation Embryo Transfer

**QTL: Quantitative Trait Loci

***VATEM: Videóképfelvételek Analizálásos Testméretfelvétel / Video-Assisted Measurements

A GÁT-rendszer DURPAL programozói környezetben létrehozott dinamikus weblapokat használ**Választani lehet a gyakorlótesztek, a gyakorlóvizsga, valamint az éles vizsgázás közül**

2013-ban programozó informatikusokkal elkészítettük a háromnyelvű GÁT-rendszert. Először a 2013-as téli vizsgaidőszakban a magyar és az angol évfolyam részére állt rendelkezésre az állattenyésztés, majd a 2014-es tavaszi félévtől mindhárom nyelvű évfolyam számára elkészült az összes genetica- és állattenyésztés-modul.

A GÁT-rendszer DURPAL programozói környezetben létrehozott dinamikus weblapokat használ. A belépésnél – kiválasztva a felhasználói nyelvet – a kezdő lapra jutunk. Itt választhatunk a képek nézegetése, a gyakorlótesztek (ahol egy téma kérdéseit lehet végigvenni), a gyakorlóvizsga (a vizsgához hasonlóan időre, minden témát érintve kell teljesíteni), valamint az éles vizsgázás közül. Az éles vizsgázás előtt a rendszer elkéri a vizsgáztató tanszéki munkatárstól a napi vizsgajelszót, így téve lehetővé a hallgató azonosítását.

Fontos része a rendszernek a naplózás. A program a felhasználók minden gyakorlási, vizsgázási eseményét rögzíti egy napló-log adatbázisba. A naplófájl CSV (comma separated values = vesszővel elválasztott értékek) nevű fájlként tárolódik a szerveren. A naplóbejegyzések sorai, rekordjai a következő felépítésűek: felhasználó azonosító, idő, tesztazonosító, kezdési időpont (nap, óra), befejezési időpont (nap, óra), elért eredmény (%).

Az adatbázis 2016. október elsejei letöltésekor 72122 rekordot, naplóbejegyzést tartalmazott.

MÓDSZER

A naplófájl bejegyzéseit, rekordjait az Microsoft Access 2013 (Microsoft Corp, Redmond, USA) programmal formáztuk felhasználhatóvá, majd Microsoft Excel 2013 (Microsoft Corp, Redmond, USA) makrók segítségével végeztük el az adatcsoportosításokat, válogatásokat, amelyek segítségével megválaszolhattuk a kérdéseket. A statisztikai módszerek közül a gyakoriság és eloszlásfüggvényt, a χ^2 -tesztet és a Mantel–Haenszel-esélyhányadost (Mantel–Haenszel odds ratio) használtuk. Az ábrák elkészítéséhez az SPSS v22.0 (SPSS, IBM, New York, USA) szoftvert használtuk.

EREDMÉNYEK

A GÁT-rendszer 2013 óta 1304 vizsgát rögzített, ebből 24 volt elégtelen. A sikereségi küszöb 60%, vagyis az adott hallgatónak az összes feltett kérdés legalább 60%-át kellett megválaszolnia, ahhoz, hogy a vizsgája sikeres legyen. (Megjegyezzük, hogy abban az esetben, amikor valaki az aznapi szóbeli vizsgán bukik meg, a majdani utóvizsgán csak 80%-os teljesítménytől mentesül a „beugró” megisméltése alól).

A statisztikai próba igazolta, hogy az oktatott évfolyamokban lényegileg megegyező eredmények születtek (2. táblázat). A tesztkérdések természetesen mindhárom oktatott nyelven megegyezők.

A következőkben a felmerült kérdéseinket és a megválaszolás módját, algoritmusát és eredményét foglaltuk össze.

*A GÁT-rendszer 2013 óta
1304 vizsgát rögzített,
ebből 24 volt elégtelen*

*Az oktatott évfolyamokban lényegileg
megegyező eredmények
születtek*

2. TÁBLÁZAT. A vizsgázott hallgatók száma, és vizsgaeredményük átlaga vizsgaidőszakonként és nyelvenként

TABLE 2. The number of examinees by semesters and by languages and the average of their results

	Magyar	GÁT-átlag, %	Angol	GÁT-átlag, %	Német	GÁT-átlag, %
2013–2014 I. félév	84	92	71	88	–	–
2013–2014 II. félév	85	94	61	91	34	97
2014–2015 I. félév	102	95	73	94	64	93
2014–2015 II. félév	88	95	82	93	59	93
2015–2016 I. félév	78	95	97	93	55	96
2015–2016 II. félév	95	94	98	90	54	96
Főátlag (megfigyelt érték)*	532	94,17	482	91,50	266	95,00

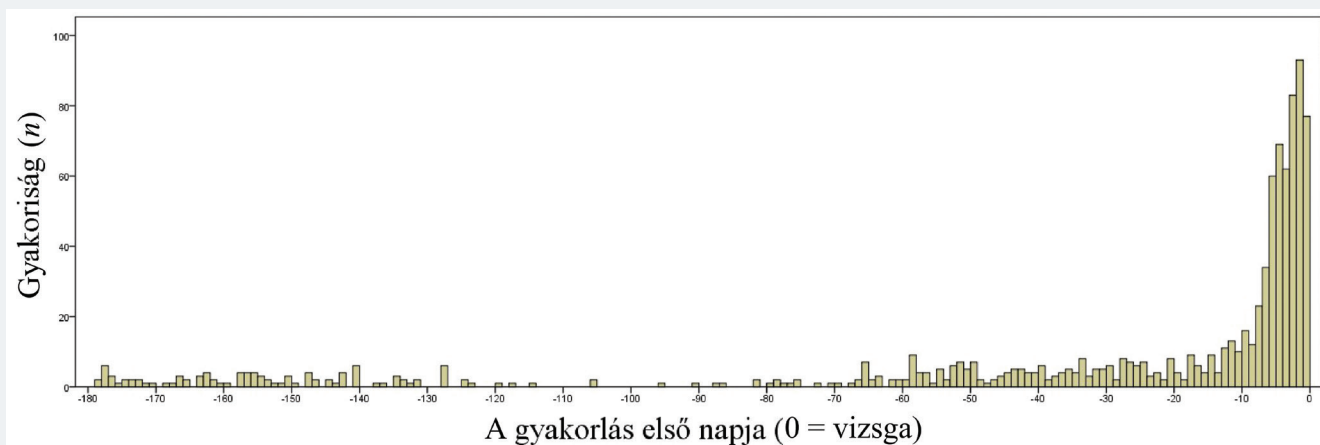
* Várt érték/expected value = 93,56%; χ^2 -érték = 0,0715, df = 2, p = 0,965

1. A vizsga előtt hány nappal kezdik a diákok a gyakorlást?

Az 1. ábrán az első félévben, az első teszt megoldása (azaz a rendszer használatának kezdete) és az első vizsga időpontja között eltelt időszak hosszát (napokban kifejezve) mutatjuk be.

A gyakorlás, próbálgatás már a félévek elején elkezdődik. Ezután minden héten új hallgatók próbálják ki magukat, de a legtöbben csak a vizsga előtti tíz napban kezdik használni a rendszert. Az eloszlásdiagram maximuma két nappal a vizsga előtt van, ekkor a legtöbb hallgató már nekilát gyakorolni, de meglepően sokan hagyják az utolsó napra az első gyakorlást.

A szemeszter közepén megfigyelhető egy „érdektelenségi maximum”, amikor senki sem kezdi el a tanulást. A jelenség egy lehetséges magyarázata lehet, hogy az oktatási szünetek is egybeesnek ezzel az időszakkal.



1. ÁBRA. A hallgatók GÁT-rendszerbe való első belépésének ideje [a vizsga időpontjához képest, napban kifejezve (a 0 jelzi a vizsga napját)] (n = 1304)

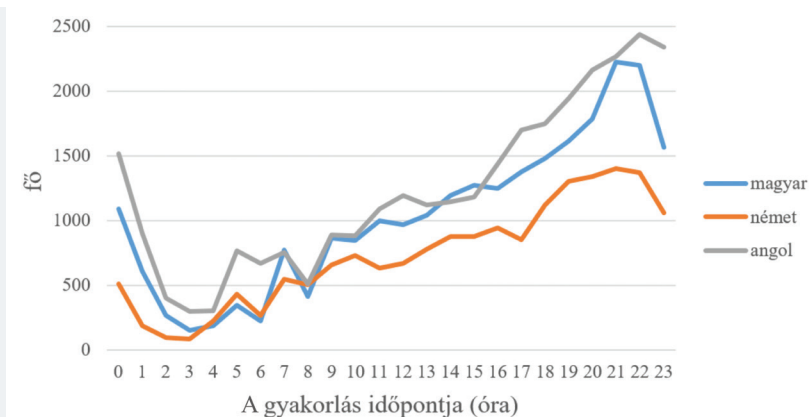
FIGURE 1. Length of time elapsed between the first login of the students into the GAT system and the day of the exam (the latter is represented as zero) (n = 1304)

2. Mikor gyakorolnak a hallgatók?

Fontos megtudni, hogy mennyire egyenletes a rendszer használata? Mikor használják a legtöbben és mikor gyakorolnak kevesebben? Ennek megválaszolásához az összes hallgató esetében a gyakorlás, a tesztmegoldás kezdési időpontját vizsgáltuk és ábráztuk a következő grafikonon (2. ábra).

Az adatok azt mutatják, hogy a hallgatók inkább az esti, éjszakai időpontokban kezdik el a gyakorlást. 22 órától minden évfolyam aktivitása csökken, és hajnali 3-kor abbahagyják a tanulást. A korán kelők 4 órakor már nekilátnak. Feltűnő,

hogy milyen határozott visszaesés van 8 órakor.



2. ÁBRA. A hallgatók aktivitásának napon belüli megoszlása (a teszt elkezdésének időpontja)

FIGURE 2. Activity of the students within the GAT system indicated by the time (expressed in hours) when they began to use the system

3. Mennyire mutatható ki fejlődés a gyakorlások során? Az utolsó teszteredmény-e a legjobb?

A kérdések megválaszolására azt tűnt a legjobb módszernek, hogy a legjobb eredményt vettük egyéenként (csak a gyakorlásokat vettük figyelembe) és azt, hogy ezt a hallgató a gyakorlások során hányadik alkalommal érte el. (Azokat az adatokat kivettük a vizsgálatból, ahol az utolsó gyakorlás eredménye 10%-osnál rosszabb lett, mert ezt próbálkozásnak tekintettük.) Ezután megvizsgáltuk, hogy az utóbbi érték megegyezik-e a gyakorlások számával.

Eredményül azt kaptuk, hogy a vizsgázók 82%-a (11 504 esetből 9427-ben) a legjobb eredménynél hagyta abba a gyakorlást.

A vizsgázók 82%-a a legjobb eredményél hagyta abba a gyakorlást

Megállapítható tehát, hogy a diákok túlnyomó többsége kihasználta a gyakorlások nyújtotta lehetőségeket, és a gyakorlást akkor hagyta abba, amikor elérte a számára megfelelő, legjobb eredményét. A hallgatók 18%-a viszont tovább folytatta a gyakorlást az elért eredmény ellenére. Ezt a már biztos tudás ellenőrzése, de az önjutalmazó (pl. lovak, kutyák, macskák témakör) tesztmegoldás is motiválhatta.

4. Átlagosan milyen eredményességnél hagyják abba a hallgatók a gyakorlást? Hogyan viszonyul a beugró vizsga átlagos eredménye a gyakorlások során nyújtott teljesítményhez?

Az előzőeket kiegészítő szintén fontos kérdés, hogy egyfelől milyen eredményességig jutnak el a hallgatók átlagosan, másfelől ez az (átlagos) eredményesség mennyire esik közel a vizsgákon nyújtott teljesítményhez?

A kérdések megválaszolásához az összes vizsgázóra vonatkoztatva az utolsó gyakorlások eredményének átlagát tekintettük (ami az előző pont értelmében a legtöbb esetben megegyezik a legjobb gyakorlás eredményével), emellett minden félév esetében megjelenítjük a beugró vizsgák átlagos eredményét is.

A 3. táblázatban külön vizsgáljuk nyelvre és félévre bontva az eredményeket.

Az *Állatorvosi genetika* tantárgy utolsó otthoni gyakorlásának és a „beugró” vizsgának az eredményessége között különbség mutatkozott az utóbbi javára (χ^2 -érték = 12,852, $df = 2$, $p < 0,002$); úgy tűnik tehát, hogy az „éles helyzet”, a kötelező összpontosítás jobb teljesítményt hoz ki a hallgatókból. Ugyanez mutatkozik meg az *Állattenyésztés* vonatkozásában (χ^2 -érték = 6,245, $df = 2$, $p = 0,044$). Ugyanakkor az alkalmakat és a tantárgyakat közösen feldolgozva a nyelvenkénti összevetés itt sem talált lényeges különbséget a (Kruskal–Wallis-teszt $H = 0,2991$, $p = 0,861$). A két tantárgy utolsó otthoni felkészülésének eredményessége között sem igazolódott különbség (χ^2 -érték = 1,630, $df = 2$, $p = 0,443$), tehát nem állíthatjuk azt, hogy először találkozva e vizsgáztatási móddal a hallgatók hanyagabban viszonyulnának ehhez, mint később, a második tantárgyból történő vizsgázáskor.

Értelemszerűen a vizsgaeredmények azért is jobbak, mert a gyakorlások átlagát lerontják a tanulás elején végzett, általában gyengébb eredményekkel járó próbálkozások.

Úgy tűnik, hogy az „éles helyzet”, a kötelező összpontosítás jobb teljesítményt hoz ki a hallgatókból

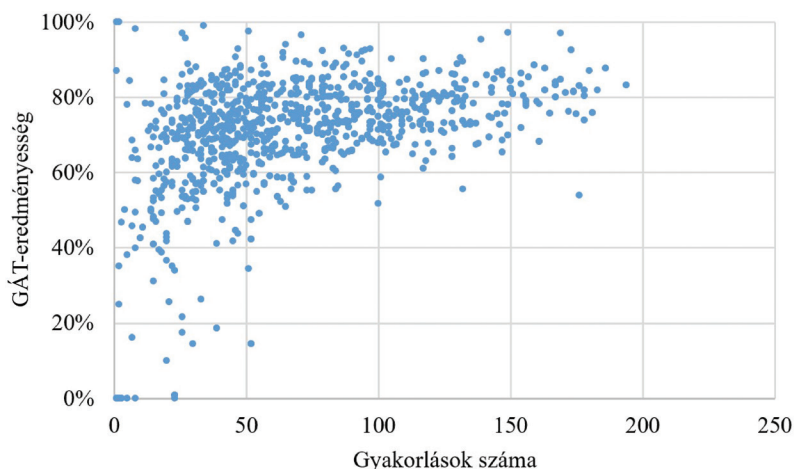
3. TÁBLÁZAT. Gyakorlati témakörök genetika (H101–H114) és állattenyésztés (H201–H211) tantárgyakból (magyar nyelven)

TABLE 3. Practical topic list of Veterinary Genetics (H101–H114) and Animal Breeding (H201–H211) subjects (in Hungarian)

	Német évfolyam/átlag	Angol évfolyam/átlag	Magyar évfolyam/átlag
Állatorvosi genetika gyakorlás	D101–114 72,6%	E101–114 74,4%	H101–114 71,0%
Állatorvosi genetika vizsga	D301 93,7%	E301 90,6%	H301 93,0%
Állattenyésztés gyakorlás	D201–210 80,4%	E201–211 79,1%	H201–211 77,8%
Állattenyésztés vizsga	D302 93,0%	E302 92,0%	H302 93,8%

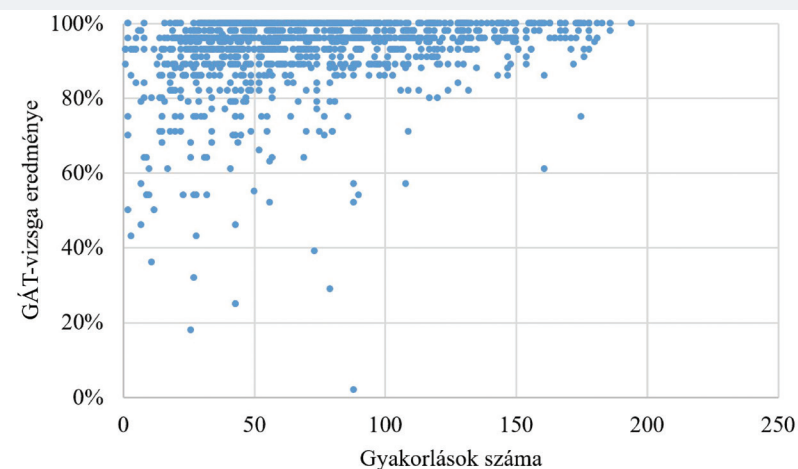
5. Milyen összefüggés mutatható ki a gyakorlati, beugró vizsga és az elméleti vizsga eredményessége között?

A 3. ábrán minden hallgatóhoz egy pont tartozik, amelynek első koordinátája a gyakorlások száma, második koordinátája a hallgató által elvégzett gyakorlások átlagos eredményessége.



3. ÁBRA. Összefüggés a gyakorlások száma és az átlagos eredményesség között

FIGURE 3. The relationship between the numbers of practising and the average results of these



4. ÁBRA. Összefüggés a gyakorlások száma és az átlagos eredményesség között

FIGURE 4. The relationship between the numbers of practising and the average results of these

Látszik, hogy a több gyakorlás jobb átlagos eredményességet jelent (persze az is figyelemre méltó, hogy 100 fölötti gyakorlás esetén – értelemszerűen – nem nő az átlagos eredményesség, inkább csökken). A tanulás elején megoldott tesztek gyengébb eredményei miatt zömében 80% körüliek az átlagok.

A 4. ábrán a gyakorlások száma és már csak a GÁT-vizsga eredménye közötti összefüggését szemléltettük.

Szemléltetendő a gyakorlás hatását a vizsga eredményére, két önkényesen választott gyakorlószámra végeztünk esélyhányados-számítást. A félévenkénti 75 témakör-gyakorló teszt elvégzésénél sem túl nagy a bukás esélye (OR = 0,3523; 95% CI = 0,1418–0,8751, $p = 0,0246$), de ugyanez 100 gyakorlóteszt elvégzésekor kevesebb, mint harmadára csökken (OR = 0,1052; 95% CI = 0,0142–0,7771; $p = 0,0273$).

A 4. ábrán minden hallgatóhoz tartozik egy pont, amelynek első koordinátája a gyakorlások száma, második koordinátája a hallgató által a vizsgán kapott osztályzat.

Megfigyelhető, hogy a gyakorlások számának növekedésével javul a vizsgaeredmény és csökken az eredmény szórása.

A vizsgajegyeket és a GÁT-eredményt ábrázolva látszik, hogy nem a GÁT gyakorlati vizsga okozza az igazi nehézségeket a hallgatóknak.

HALLGATÓI VÉLEMÉNYEK

A következtetések mellett a diákok véleményét is megkérdeztük a sikeres vizsgát követően a 2014/2015-ös tanév második, tavaszi féléve után, amihez egy online kérdőívet használtunk három nyelven. A 23 válaszadó közül 83% tartotta jó eszköznek

a gyakorlati felkészülésre, valamint a vizsgáztatásra a GÁT-rendszert. Genetikából legtöbben (mindkettőt a válaszadók 33%-a) a QTL-analízist és a tenyésztértébecsélési számításokat találták a legnehezebbnek, míg állattenyésztésből egyértelműen a fogak alapján történő kormeghatározás volt a legproblémásabb. Ennek okait keresve a képek minőségén javítottunk, és a kép nagyíthatóságát is lehetővé fogjuk tenni.

Érdekes volt a „Más tantárgyaknál is szívesen használna a GÁT-hoz hasonló rendszereket?” kérdésre kapott 59%-os nemleges válasz. Itt indoklasként többek között megjelent, hogy „A kérdések begyakorolhatók”, ami valójában a rendszer célja (vagyis a tanulás gyakorlás által). Persze a tesztkérdések számának növelésével a másik lehetséges okot, az egyes témaköröknél a viszonylag kevés (25–30) kérdés gyors megismerését hárríthatnánk el.

A kérdések tévedésből adódó hibáit (pl. azonos képek jó és rossz megoldásként) a hallgatói jelzések után azonnal javítottuk. Fontos panaszuk volt a vizsgázóknak, hogy néha sokat kell várniuk a következő kérdésre a vizsgapult gépein, ami az időkorlát

miatt fokozottan zavaró a gyakorlati vizsgán. Az adatforgalom optimalizálásával és az informatikai infrastruktúra javításával igyekszünk ezt a zavaró tényezőt is kiküszöbölni.

KÖVETKEZTETÉSEK

A GÁT-rendszer a használat első hat félévében hatékonyan látta el elsődleges céljait, vagyis a tanulás segítését és a vizsgáztatás lebonyolítását. A felkészülésben rugalmasan használható az internetes felület, a vizsgáztatásban pedig gyors és objektív értékelést biztosít.

A gyűjtött 72 122 napló- (log-) fájl bejegyzés elemzése fontos következtetések levonását teszi lehetővé a hallgatói tanulási szokásokhoz való alkalmazkodásban, a felkészülés ütemezése és az eredményesség kérdésében. Az adatok elemzése azt mutatta, hogy mindhárom nyelven hasonló eredmények születtek. Tantárgyanként (vö. 1. táblázat) 100 gyakorlóteszt kitöltése ajánlható, mivel ennyi gyakorlás már igen jelentősen csökkenti (OR = 0,1052; 95% CI = 0,0142–0,7771; $p = 0,0273$) a sikertelen vizsga valószínűségét. A vizsgaeredmények és a hallgatói vélemények alapján a tesztkérdések számának növelése, az értékelés új lehetőségei tehetik hatékonyabbá az ismeretek ellenőrzését.

A további fejlesztések a tesztek változtatására (többszörös választás, relációelemzés stb.), a vizsgáztatás módszerére (számítógépes adaptív tesztek, Computerised Adaptive Testing, CAT) (6) a log állományok (BigData) adatainak informatív statisztikai elemzésére (2) adnak lehetőséget.

A korszerű oktatástechnikai eszközök használata mellett a szóbeli vizsgáztatást, a személyes kapcsolat erősítése és a szakmai beszédkészség ellenőrzése szempontjából mindenképpen fontosnak és megőrzendőnek tartjuk az egyetemi állatorvos képzésben.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönjük DR. JÁVORKA LEVENTÉNEK a GÁT-kérdések és a cikk megírásához nyújtott fáradhatatlan segítségét.

IRODALOM

1. CSAPÓ B.: *Az előzetesen megszerzett tudás mérése és elismerése*. Nemzeti Felnőttképzési Intézet. Budapest, 2005.
2. DANIEL, B.: Big Data and analytics in higher education: Opportunities and challenges. *Br. J. Educ. Tech.*, 2014.
3. DEBUSE, J. C. W. – LAWLEY, M.: Benefits and drawbacks of computer-based assessment and feedback systems: Student and educator perspectives. *Br. J. Educ. Tech.*, 2016. 47. 294–301.
4. MAIER, U. – WOLF, N. et al.: Effects of a computer-assisted formative assessment intervention based on multiple-tier diagnostic items and different feedback types. *Comp. Educ.*, 2016. 95. 85–98.
5. MARÓTI-AGÓTS Á.: *Összehasonlító szemléletű, modulrendszerű fajtábemutató program internetes felhasználáshoz*. TDK-dolgozat. Állatorvos-tudományi Egyetem. Budapest, 1999.
6. PAPOUSEK, J. – PELANEK, R.: Impact of Adaptive Educational System Behaviour on Student Motivation. *Lect. Notes Comp. Sci.*, 2014. 348–357.
7. VALERO, G. – CÁRDENAS, P.: Formative and summative assessment in veterinary pathology and other courses at a Mexican veterinary college. *J. Vet. Med. Educ.*, 2017. 44. 331–337.
8. WEISS, CAROL H.: *Értékelés*. Országos Közoktatási Intézet. Eger, 2005.

Közlésre érck.: 2017. febr. 8.