

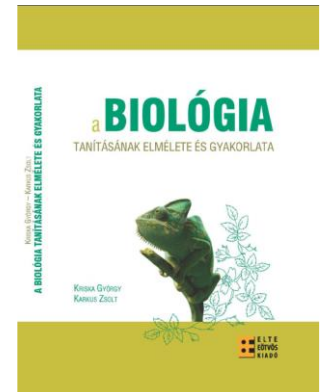
A biológia tanításának elmélete

Pogány Ákos

Etológia tanszék 6.217

akos.pogany@ttk.elte.hu

<http://tinyurl.com/BiolTanElm>



Tematika

1. Tantárgy és tanítási óra tervezése, órátípusok
2. Szaktárgyi értékelés, mérésmethodikai alapelvek
 - Az értékelés formái, funkciói, alapelvei a biológia oktatása során
 - Mérésmethodikai alapelvek és értékelési stratégiák az iskolában
 - A szóbeli értékelés formái és módszerei; a tanár kérdezéstechnikája
 - A tanulói referátumok, projektmunkák előkészítése és értékelése
 - Írásbeli feladattípusok, módszertani összehasonlításuk (hibalehetőségeik); dolgozatok/vizsgák összeállítása, lebonyolítása, javítása, értékelése
 - Az osztályozás és a szöveges értékelés dilemmája
 - Félévi és tanév végi értékelés
3. Biológiaóra szervezeti formái
4. Kétszintű érettségi vizsgarendszer (közép- és emelt szint), versenyek
5. Egészségnevelés

Szaktárgyi értékelés

Összetett folyamat, két feladata:

- 1) tanítási-tanulási folyamat eredményességéről információ gyűjtése (régebben: tudásellenőrzés, ma inkább: kompetenciamérés)
kompetenciák: tudáselemhez kapcsolódó *képességek* és *attitűdök*
- 2) gyűjtött információk mennyiségi v. minőségi értelmezése (osztályozás v. szöveges értékelés)

Fő cél: visszacsatolás saját magunk és a diákok számára

- ha elmarad v. ritka
→ tanulók teljesítménye romlik
→ pedagógus önkorrekciós lehetőségei szűkülnek
- értékelés fő kommunikációs módja pszichológiai szempontok szerint:
dicséret + elmarasztalás megfelelő kombinációja
→ együtt hatásosabbak, mint külön-külön

Szaktárgyi értékelés – dicséret, elmarasztalás

Megfelelő aránynál fontos a diákok életkora és szociokulturális háttere:

- kisebbeknél/nehézségekkel küzdő diákoknál dicséret jelentősége nagy
- két kerülendő:

1) dicsérjük (folyton) a jól teljesítőket + megjegyzés nélkül hagyjuk a gyengébbeket (elkedvetlenítő hatástól tartva)

- rosszabbul teljesítőket kívülálló helyzetbe „löki” (nehéz változtatniuk)

ami segít: *tárgyszerű, segítőkész elmarasztalás* a gyengébbek esetében

2) jó teljesítmény „természetes”, hibákat viszont bíráljuk

- elkedvetlenít és negatív verseny az elmarasztalás elkerülésére → csökkenő együttműködés

- speciális eset, amikor visszahúzó hatású a folytonos visszajelzés: kiugróan tehetséges gyerekek – gondolkodtató feladatoknál próbálkozásokat ne minősítsük (felszabadult gondolkodás, tévedés lehetőségeit gátoljuk)

Értékelés típusai

Szaktárgyi értékelés: tudáselemek + kompetenciák

Formai szempontból:

- szóbeli
- írásbeli
- szimultán (szóbeli + írásbeli)

Funkció alapján:

- diagnosztikus (helyzetfeltáró)
- formatív (tanulás közbeni visszacsatolás)
- szummatív (szakaszlezáró)

Értékelés típusai - diagnosztikus

- mikor?
 - új tanárként kezdünk egy osztállyal dolgozni
 - új tananyagrésznél előzetes ismeretek (hibás konstrukciók) felmérése
- formailag: ált. felmérő dolgozat
- nem a tanulók minősítésére való → érdemjegy sem adható
 - csökkent teljesítménykényszer
 - együttműködés javítható: felmérés tapasztalatainak megosztásával
- sokszor elmarad gyakorlatban (időhiány + úgyis kiderülnek menet közben a hiányosságok)
 - ez végül lehet, hogy több időt emészt fel (anyagrészeket kell esetleg ismételnünk)
- történhet írásban – minden tanulóról információ
történhet szóban (pl. frontális kérdések) – árnyaltabb, kevésbé átfogó

Értékelés típusai - formatív

- „formáló-segítő” értékelés: még tananyag lezárása előtt → lehetőség a korrekcióra
- érdemjegy nincs – cél az előrehaladás segítése, visszajelzés
- lehet szóbeli, írásbeli
- lehet számszerűsítve pl. %-os teljesítménnyel
- elsősorban alternatív iskolákban – más iskolákban osztályozáskényszer (minimális érdemjegy meghatározva) → röpdolgozatok, írásbeli/szóbeli feleltetések – ezeket kisebb súllyal vehetjük figyelembe

Értékelés típusai - szummatív

- összegző minősítés tanulmányi szakasz lezárásáról
- leggyakrabban: témazáró dolgozat, félévi és év végi értékelés, vizsga
- lehet szöveges értékelés v. osztályzat
 - szöveges árnyaltabb, de az osztályzattal könnyebb a tanulókat összehasonlítani
 - legjobb ötvözni: szövegesen megindokoljuk az osztályzatot
- diák: visszajelzést kap a kimeneti követelményeknek való megfelelésről
- tanár: visszajelzést kap, hogy az adott tananyagrészt a jövőben eltérő módon tanítson-e

Tematika

1. Tantárgy és tanítási óra tervezése, órátípusok
2. Szaktárgyi értékelés, mérésmethodikai alapelvek
 - Az értékelés formái, funkciói, alapelvei a biológia oktatása során
 - **Mérésmethodikai alapelvek és értékelési stratégiák az iskolában**
 - A szóbeli értékelés formái és módszerei; a tanár kérdezéstechnikája
 - A tanulói referátumok, projektmunkák előkészítése és értékelése
 - Írásbeli feladattípusok, módszertani összehasonlításuk (hibalehetőségeik); dolgozatok/vizsgák összeállítása, lebonyolítása, javítása, értékelése
 - Az osztályozás és a szöveges értékelés dilemmája
 - Félévi és tanév végi értékelés
3. Biológiaóra szervezeti formái
4. Kétszintű érettségi vizsgarendszer (közép- és emelt szint), versenyek
5. Egészségnevelés

Mérésmethodikai alapelvek

- szaktárgyi mérés nem egzakt → mindig becslés
- pontosság növelése érdekében tudatosan törekednünk kell a mérésmethodikai alapelvek betartására

Mérésmethodikai alapelvek

1. objektivitás (tárgyilagosság)
2. validitás (érvényesség)
3. reliabilitás (megbízhatóság)

Mérésmethodikai alapelvek – objektivitás

Értékelés csak a tanuló teljesítményétől függjön
(ne a tanár-diák viszony szociopszichológiai elemeitől)

Objektivitást különösen veszélyeztető 3 tényező:

1. Holdudvarhatások

- cselekedetek értelmezésekor az illető személyiségében keresünk okot
→ értékelés nem aktuális teljesítményen alapul, hanem vélt v. valós tulajdonságokon (pl. öltözködés, magaviselet, családi háttér)
- pl. nem szimpatikus a diák, mert fülbevalója van...
→ alulértékeljük = „negatív holdudvarhatás”
- pl. értelmiségi szülők gyermeke, fontos a jó jegy...
→ ebben segítünk = „pozitív holdudvarhatás”

Mérésmethodikai alapelvek – objektivitás

Értékelés csak a tanuló teljesítményétől függjön
(ne a tanár-diák viszony szociopszichológiai elemeitől)

Objektivitást különösen veszélyeztető 3 tényező:

2. Szelektív észlelés

- korábban szerzett információk irányítják a megítélést
- háttérben a kognitív disszonancia csökkentése áll: korábban kialakult nézeteinknek ellentmondó történéseket nem vesszük figyelembe
→ kialakult attitűdök így ellentmondásmentes rendszert alkotnak
- pl. rosszul teljesítő tanuló most jól felel....
→ nem ötös, mert „épp szerencséje volt”, „biztos súgtak neki”, stb.
- pl. jeles tanuló gyenge teljesítményét elnézzük...
→ „biztos nem aludta ki magát”
- szelektív észlelés tartósan + holdudvarhatások = *skatulyázás*
→ tanuló nem tud kitörni a tanár előzetes hozzáállásának béklyójából

Mérésmethodikai alapelvek – objektivitás

Értékelés csak a tanuló teljesítményétől függjön
(ne a tanár-diák viszony szociopszichológiai elemeitől)

Objektivitást különösen veszélyeztető 3 tényező:

3. Kontraszthatások

- emberek megítélését utolsó információ gyakran erősebben befolyásolja
- pl. év közben négyes teljesítményű tanuló év végén kiemelkedően felel...
→ megkapja a jelest
de év közben jó és jeles között álló csak négyest
- pl. kiemelkedő felelet után egy egyébként jeles felelet relatíve gyengébbnek hat → jóra minősítjük

Mérésmethodikai alapelvek – objektivitás

Értékelés csak a tanuló teljesítményétől függjön
(ne a tanár-diák viszony szociopszichológiai elemeitől)

Objektivitást különösen veszélyeztető 3 tényező:

3. Kontraszthatások

- emberek megítélését utolsó információ gyakran erősebben befolyásolja
- pl. év közben négyes teljesítményű tanuló év végén kiemelkedően felel...
→ megkapja a jelest
de év közben jó és jeles között álló csak négyest
- pl. kiemelkedő felelet után egy egyébként jeles felelet relatíve gyengébbnek hat → jóra minősítjük

Objektivitást befolyásoló 3 tényező legnagyobb veszélye:
gyakran *tudat alatt* működő pszichológiai mechanizmusok
→ elkerülésük: tudatosítással kontroll alá vonjuk őket

Mérésmethodikai alapelvek – validitás

Értékeljük azt, ami a célkitűzésünk volt

Validitást sértő 2 tényező:

1. Tartalmi validitás

- nem a tárgyalt anyagrészre vonatkozó kérdés
- nem ismert (pl. idegen) kifejezést tartalmazó kérdés
- nem lehet tudni mire, és milyen mélységben vonatkozik
pl. „Milyen élőlény a foltos szalamandra?”
 - azt várjuk: „kétéltű”
 - de: gerinces, eukarióta, szép, csúnya stb.→ valid megfogalmazásban a kérdés:
„A gerincesek melyik osztályába tartozik a foltos szalamandra?”

Mérésmethodikai alapelvek – validitás

Értékeljük azt, ami a célkitűzésünk volt

Validitást sértő 2 tényező:

2. Fogalmi validitás

- tanultakat az elsajátítás módszerével összhangban kell visszakérnünk
- sérül: tanórán csak ismeretet közlünk (pl. nagyvérkör részei), utána tanultak alkalmazását várjuk el (pl. számolási feladat)
- sérül: egysíkú vagy nem a lényegre érintő feladatokkal (pl. anatómiai részletek megnevezése, élettani funkciók nélkül)

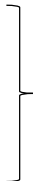
Mérésmethodikai alapelvek – reliabilitás

„Megbízhatóság”: feladatot helyesen megoldók teljesítménye egyértelműen a kompetenciaszintüket tükrözze

→ ugyanolyan tudású és intellektusú tanulók ugyanazt a teljesítményt nyújtják

- reliabilitás csak akkor érvényesülhet, ha validitás biztosítva van (minden diák számára ugyanazt jelenti a kérdés)
- tesztfeladatok: nagymértékben objektívek de bizonytalan a reliabilitásuk
 - pl. eldöntendő (igaz-hamis) kérdés: random választadással is 50%-os (5-kérdésesnél 20%-os teljesítmény)

Tanulók szaktárgyi tudásának szintjei

- tudásszintek leírására kompetenciákon belül elterjedt:
Bloom-taxonómia
- egymásra épülő kognitív szintjei:
 1. ismeret
 2. megértés
 3. alkalmazás
 4. elemzés
 5. szintézis
 6. értékelés

hierarchikus viszonyaikat többféleképpen is értelmezik
pl. elemzés v. szintézis: alkalmazás egy-egy formájaként

Tanulók szaktárgyi tudásának szintjei

- biológia tantárgy tudásszintjei (Bloom-taxonómiát keretként véve):
 - felismerés, felidézés, megértés, alkalmazás

1. felismerés

- legelemibb tudásszint
- tudásanyagot csak külső információforrás (segítség) alapján vagyunk képesek felidézni
- pl. ábrafelismerés (pl. nefron), melyhez adottak a felhasználható kifejezések (pl. vesetestecske, Henle-kacs stb.)

2. felidézés

- tudásanyag önállóan reprodukálható
- ismeretanyagok között nincs kapcsolat
- pl. struktúra részeit önállóan kell megnevezni v. lerajzolni

Tanulók szaktárgyi tudásának szintjei

- biológia tantárgy tudásszintjei (Bloom-taxonómiát keretként véve):
 - felismerés, felidézés, megértés, alkalmazás

3. megértés

- ismeretek összefüggéseinek értelmezése
- pl. nem megnevezéssel, hanem leírással kell kapcsolatba hozni a részeket (pl. „melyik az a nefron részlet, amelyen át glükóz aktív transzportja történik”?)

4. alkalmazás

- probléma megoldása
- ehhez ismeretek továbbgondolása, elemekre bontás, összevetés, új gondolatok felvetése szükséges (Bloom-nál az utóbbi kettő: elemzés és szintézis)
- pl. „Milyen kísérlettel lehetne igazolni, hogy a Henle-kacs felszálló ága vízre nem átjárható?”

Tanulók szaktárgyi tudásának szintjei

- biológia tantárgy tudásszintjei (Bloom-taxonómiát keretként véve):
 - felismerés, felidézés, megértés, alkalmazás

3. megértés

- ismeretek összefüggéseinek értelmezése
- pl. nem megnevezéssel, hanem leírással kell kapcsolatba hozni a részeket (pl. „melyik az a nefron részlet, amelyen át glükóz aktív transzportja történik”?)

4. alkalmazás

- probléma megoldása
 - ehhez ismeretek továbbgondolása, elemekre bontás, összevetés, új gondolatok felvetése szükséges (Bloom-nál az utóbbi kettő: elemzés és szintézis)
 - pl. „Milyen kísérlettel lehetne igazolni, hogy a Henle-kacs felszálló ága vízre nem átjárható?”
- életkori sajátságokat figyelembe véve mindegyik szintet el kell várni minden életkorban
 - órán egyértelművé tenni, mit várunk el

Tematika

1. Tantárgy és tanítási óra tervezése, órátípusok
2. Szaktárgyi értékelés, mérésmethodikai alapelvek
 - Az értékelés formái, funkciói, alapelvei a biológia oktatása során
 - Mérésmethodikai alapelvek és értékelési stratégiák az iskolában
 - A szóbeli értékelés formái és módszerei; a tanár kérdezéstechnikája
 - A tanulói referátumok, projektmunkák előkészítése és értékelése
 - Írásbeli feladattípusok, módszertani összehasonlításuk (hibalehetőségeik); dolgozatok/vizsgák összeállítása, lebonyolítása, javítása, értékelése
 - Az osztályozás és a szöveges értékelés dilemmája
 - Félévi és tanév végi értékelés
3. Biológiaóra szervezeti formái
4. Kétszintű érettségi vizsgarendszer (közép- és emelt szint), versenyek
5. Egészségnevelés

Értékelési módszerek

- szóbeli módszerek
 - frontális beszélgetés
 - egyéni felelés
 - csoportos felelés
- írásbeli módszerek
 - írásbeli házi feladat
 - tanórai feladatlap, munkalap
 - írásbeli felelés
 - röpdolgozat
 - témazáró dolgozat
- kombinált módszerek
 - szimultán felelés (pl. egyes tanulók szóban, mások írásban egy időben)
 - prezentációk, tanulói referátumok

Értékelési módszerek – szóbeli módszerek

- szóbeli módszerek
 - frontális beszélgetés
 - egész osztályt megmozgatva
 - ismétlés v. egyéni felelésre ráhangolódás
 - egyéni felelés
 - egy tanuló beszámol, többi hallgatja
 - csoportos felelés
 - több tanuló felváltva v. párhuzamosan

Szóbeli feleltetés

- szóbeli kifejezőkészség az egyik legfontosabb kompetencia
 - munkakörök többségénél nagyobb szükség van rá, mint az írásbelire
- modern tömegoktatás → nem kedvez a szóbeli feleltetésnek
- gyakori ellenérvek:
 - sok időt vesz el
 - tanulók nagy része passzív
 - kevés érdemjegy osztható ki
- ezek ellenére nem hagyhatjuk el teljesen – előnyei:
 - *nyilvános értékrend-meghatározás:*
felelő és mindenki számára világossá válik a tanár értékrendje
 - *plasztikusabb, árnyaltabb kép* a diák gondolkodásmódjáról, reakcióiról, hibáinak korrigálhatóságáról

Szóbeli feleltetés – frontális megbeszélés

- „osztályfeleltetés”
- röviden megválaszolható kérdések
- osztály egésze részt vesz
- előnyei:
 - minden korosztályban
 - kevés idő alatt sok tanulót megmozgat
 - osztály általános felkészültségéről ad képet
- hátránya:
 - mondanivaló felépítését, összerendezését nem fejleszti
- óra eleji ismételtesre v. tudásellenőrzésre
tudásellenőrzésnél 2-3 tanuló több *tervezett* kérdést kap → érdemjegy
 - hátrány miatt → értékelés validitása és reliabilitása is csökkent
 - menet közben derül ki, ki „felel” → pszichológiai szempontból nem előnyös

Szóbeli feleltetés – frontális megbeszélés

- kérdések előtt könyveket stb. csukassuk be
- egymásra épülő, fokozatosan nehezedő kérdések
- utolsók átvezethetnek új anyagrészekbe is
- először kérdés, utána a válaszadó neve – kettő között rövid szünet (ha fordítva → többiek nem gondolkodnak)
- ne mindig a jelentkezők közül válasszunk → passzivitás többieknél
de ne is mindig a nem-jelentkezők közül → elveszük az aktívak kedvét
- mindenkinek követni kell tudni a kérdéseket/válaszokat
 - halkán válaszolót megkérjük, ismételje meg hangosabban
 - ha nem megy neki → mi ismételjük meg

Szóbeli feleltetés – egyéni felelés

- kiválasztott tanuló tudásáról, szövegalkotási képességéről, személyiségéről *részletes* információk
- kihívás: többi tanuló aktivitásának biztosítása
 - pl. nekik kell kérdéseket feltenni és értékelni is a válaszokat
 - lehet fordítva: felelő tesz fel kérdéseket, értékelje az elhangzottakat de válaszadót tanár szólítsa (a felelő olyat fog, akinél biztos a jó válasz...)
- felelő kiválasztása ne legyen kiszámítható
pl. névsor, aki már rég volt stb.
- kérdéseket még óra előtt össze kell állítanunk → ne rögtönözzünk
- felelés pontos témáját még a felelő kijelölése előtt közöljük
pl. „Kik és hogyan igazolták, hogy a DNS az örökítőanyag? A felelő feladata a kísérletek lépéseinek bemutatása és tapasztalatuk magyarázata lesz!”

Szóbeli feleltetés – egyéni felelés

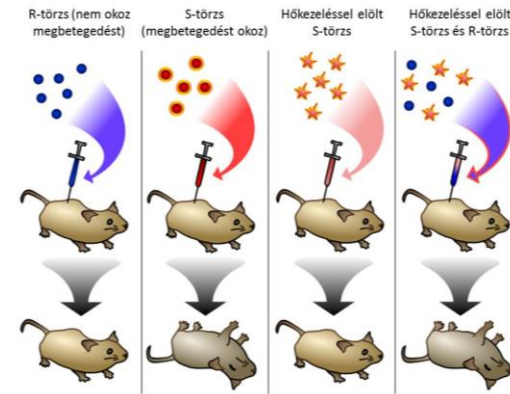
- ha a kérdés túl átfogó gyengébb tanulónak
→ reprodukív jellegű kérdések

pl. „Milyen állatot használt Griffith a kísérlethez?”

„Mit tapasztalt, ha hővel elölt kórokozót juttatott a szervezetébe?”

- sikeres válaszok után: összehasonlítást, elemzést igénylő kérdések

- 5-6. (de 7-8.) osztályosoknál is ritka az összefüggő felelet → egyszerű kérdések
- középiskolában elvárható az összefüggő felelet
- kerülni kell bonyolult problémamegoldó feladatokat
→ írásbeli feladatnak valók
- középiskolások feleletébe amíg lehetséges, ne szóljunk bele
 - előnyös a szorongóbb tanulók számára
 - realisabb kép az önálló gondolkodásukról
 - felkészülés a szóbeli érettségi vizsgára
- belekérdezés: ha befejezte/másról kezd beszélni/nagyobb hibát vét
→ kisebb pontatlanságokra a felelet végén térünk vissza
- felelet 10 percnél ne legyen hosszabb → stresszes, fárasztó
 - idővel teljesítménye nem a tudásával korrelál (csökkenő reliabilitás)



Szóbeli feleltetés – egyéni felelés, kérdezéstechnika

Kulcsfontosságú a tanár megfelelő kérdezéstechnikája

- kérdés legyen valid
- felelő tanácstalan → gyanakodjunk nem megfelelő megfogalmazásra

Kerüljük:

- üres, személyeskedő kérdések (pl. „Mit csináltál tegnap tanulás helyett?”)
- eldöntendő kérdések – 50% eséllyel megválaszolható
pl. „Van vízedényrendszere a tengeri csillagoknak?”
→ helyette: „Jellemezd a tengeri csillagok mozgásrendszerét!”
- beugratós kérdések
 - ha határozottan tesszük fel → elbizonytalanítjuk, blokkoljuk a diákat
pl. „Hány gerinccsigolyája van a zsákállatoknak?”
 - ha komolytalanul → nem mérünk semmit

Szóbeli feleltetés – egyéni felelés, kérdezéstechnika

Kulcsfontosságú a tanár megfelelő kérdezéstechnikája

- kérdés legyen valid
- felelő tanácstalan → gyanakodjunk nem megfelelő megfogalmazásra

Kerüljük:

- egy adott szóra kérdés – egyszerű felidézést igényel csak
→ feltehetjük 1-2 között teljesítő diáknak
pl. „Mi a neve a hasnyálmirigy hormonjának?”
- fölösleges segítő információk a kérdésben – csökkenti a feladat összetettségét
pl. „Miért fognak oxigénhiány esetén tejsavas erjedést végezni az izomsejtek?”
→ helyette: „Mondj példát erjedés előfordulására az emberi szervezetben és mutasd be a körülményeit!”

Tematika

1. Tantárgy és tanítási óra tervezése, órátípusok
2. Szaktárgyi értékelés, mérésmethodikai alapelvek
 - Az értékelés formái, funkciói, alapelvei a biológia oktatása során
 - Mérésmethodikai alapelvek és értékelési stratégiák az iskolában
 - A szóbeli értékelés formái és módszerei; a tanár kérdezéstechnikája
 - A tanulói referátumok, projektmunkák előkészítése és értékelése
 - Írásbeli feladattípusok, módszertani összehasonlításuk (hibalehetőségeik); dolgozatok/vizsgák összeállítása, lebonyolítása, javítása, értékelése
 - Az osztályozás és a szöveges értékelés dilemmája
 - Félévi és tanév végi értékelés
3. Biológiaóra szervezeti formái
4. Kétszintű érettségi vizsgarendszer (közép- és emelt szint), versenyek
5. Egészségnevelés

Tanulói referátumok

- „kiselőadás”: olyan frontális munka, melyben nem a tanáré az ismeretközlő szerep – tanuló(k)é → felelősségünk egy darabját átruházzuk
- téma: ne legyen kulcsfontosságú, de marginális sem legyen *érdekfeszítő* (pl. humánétológia, génmanipuláció, biológiai hadviselés stb.)
- tanár felelőssége: előadó munkájának irányítása, segítése
- felkészüléshez szakkönyvek (tankönyvek, egyetemi jegyzetek) és folyóiratok (pl. Élet és Tudomány, Természetbúvár, Természet Világa) → fésűljük át: feldolgozható legyen
- kiegészítő ötleteket bátorítsuk (pl. vers, filmrészlet stb.)
- adjunk szempontokat → világossá válik a cél, mennyi időt szánunk rá
- meg is hallgathatjuk előre – korrekciót javasolhatunk
- ne magoltassuk be, de ne is legyen felolvasás
- hallgatóságnak is szempontok → lényegre irányít
- együtt értékeljük az osztállyal – hibákat érzéssel

Tematika

1. Tantárgy és tanítási óra tervezése, órátípusok
2. Szaktárgyi értékelés, mérésmethodikai alapelvek
 - Az értékelés formái, funkciói, alapelvei a biológia oktatása során
 - Mérésmethodikai alapelvek és értékelési stratégiák az iskolában
 - A szóbeli értékelés formái és módszerei; a tanár kérdezéstechnikája
 - A tanulói referátumok, projektmunkák előkészítése és értékelése
 - Írásbeli feladattípusok, módszertani összehasonlításuk (hibalehetőségeik); dolgozatok/vizsgák összeállítása, lebonyolítása, javítása, értékelése
 - Az osztályozás és a szöveges értékelés dilemmája
 - Félévi és tanév végi értékelés
3. Biológiaóra szervezeti formái
4. Kétszintű érettségi vizsgarendszer (közép- és emelt szint), versenyek
5. Egészségnevelés

Értékelési módszerek – írásbeli módszerek

- írásbeli módszerek
 - írásbeli házi feladat
 - beszédjük, értékeljük
 - pl. munkafüzet kitöltése, házi dolgozat
 - tanórai feladatlap, munkalap
 - gyakran új ismeret feldolgozásához készülnek → szövegesen értékeljük
 - írásbeli felelés
 - 5-10 percben
 - pl. feladatlap előző pár óra anyagából
 - röpdolgozat
 - nem egész órás dolgozat
 - hosszabb anyagrészből de nem az egész témakörből
 - témazáró dolgozat
 - egész órás
 - témakör szummatív értékelése

Értékelési módszerek – írásbeli módszerek

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *feleletválasztás (tesztek)*

- előny: gyorsan, objektíven javíthatóak
- hátrány: tippelve is kitölthetők (csökkent reliabilitás)
→ kivédhető értékelési ponthatárok megfelelő megválasztásával
- tesztek összeállításának szempontjai
 - helyes megoldás lényeges ismeretre vonatkozzon
 - hibás megoldási alternatívák is hihetőek legyenek
 - megfogalmazások segítsék (és ne elbizonytalanítsák) a válaszadást
(pl. kizárólagos v. megengedő megfogalmazások, kettős tagadás)
- fajtái:
 - egyszerű választás
 - összetett választás
 - igaz-hamis feladat
 - négyféle asszociáció
 - illesztés-párosítás
 - hibakutatás
 - mennyiségi összehasonlítás
 - korrelációs vizsgálat

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *feleletválasztás (tesztek)* – egyszerű választás
felsorolt alternatívák közül az egyetlen: (leghelytállóbb, legpontosabb)

Mi történik, ha vöröshagymanyúzatot tömény NaCl-oldatba helyezünk?

- A) A sejtek megduzzadnak.
- B) Ozmózissal víz áramlik ki a sejtekből.
- C) Hidrolízis
- D) Diffúzió.
- E) Nem történik lényeges változás.

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *feleletválasztás (tesztek)* – egyszerű választás
felsorolt alternatívák közül az egyetlen: (leghelytállóbb, legpontosabb)

Mi történik, ha vöröshagymanyúzatot tömény NaCl-oldatba helyezünk?

A) A sejtek megduzzadnak.

☒ B) Ozmózissal víz áramlik ki a sejtekből.

C) Hidrolízis

☐ D) Diffúzió.

E) Nem történik lényeges változás.

B és D is jó, de B a teljesebb → B a helyes válasz

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *feleletválasztás (tesztek)* – többszörös választás
 - felsorolt alternatívák közül több is helyes
 - több egyszerű választásos teszt összevonása → annyi pont, ahány válasz

Melyek fehérjebontó enzimek az alábbiak közül? (2 jó válasz)

- A) amiláz
- B) lipáz
- C) pepszin
- D) epe
- E) tripszin

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *feleletválasztás (tesztek)* – többszörös választás
 - felsorolt alternatívák közül több is helyes
 - több egyszerű választásos teszt összevonása → annyi pont, ahány válasz

Melyek fehérjebontó enzimek az alábbiak közül? (2 jó válasz)

A) amiláz

B) lipáz

☒ C) pepszin

D) epe

☒ E) tripszin

- nehezebb: nem adjuk meg a helyes válaszok számát („szabálytalan választás”)
- másik változat: válaszok bizonyos kombinációkban lehetségesek
pl. 1. és 3., 2. és 4. → túl nagy segítség, már nem gyakori
- nincs már érettségin → nem indokolt beépíteni az értékelési rendszerbe

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *feleletválasztás (tesztek)* – igaz-hamis feladat és relációanalízis
 - adott állításról meg kell állapítani helytálló-e → 50% eséllyel tippelhető
 - bonyolultabb a relációanalízis: 2 tagmondat – külön-külön igazak-e ha igazak – van-e köztük összefüggés
- kritika: nem biológiai tudást – nyelvészeti-szemantikai készségeket mér

Minden bogár rovar, *mert* minden rovarnak 3 pár lába van.

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *feleletválasztás (tesztek)* – igaz-hamis feladat és relációanalízis
 - adott állításról meg kell állapítani helytálló-e → 50% eséllyel tippelhető
 - bonyolultabb a relációanalízis: 2 tagmondat – külön-külön igazak-e ha igazak – van-e köztük összefüggés
- kritika: nem biológiai tudást – nyelvészeti-szemantikai készségeket mér

Minden bogár rovar, *mert* minden rovarnak 3 pár lába van.

„B”

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *feleletválasztás (tesztek)* – négyféle asszociáció
 - két fogalom, jelenség, struktúra stb. összehasonlítása
 - állítások igazak: vagy az egyik (A), vagy a másik (B) fogalomra vagy mindkettőre (C), vagy egyikre sem (D)

1. Recesszív allélt tartalmazhat.

2. Két azonos allélt tartalmaz.

3. Lehet benne domináns allél.

4. Nem tartalmaz alléleket.

A) heterozigóta gén

B) homozigóta gén

C) mindkettőre igaz

D) egyikre sem igaz

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *feleletválasztás (tesztek)* – négyféle asszociáció
 - két fogalom, jelenség, struktúra stb. összehasonlítása
 - állítások igazak: vagy az egyik (A), vagy a másik (B) fogalomra vagy mindkettőre (C), vagy egyikre sem (D)

C	1. Recesszív allélt tartalmazhat.	A)	heterozigóta gén
B	2. Két azonos allélt tartalmaz.	B)	homozigóta gén
C	3. Lehet benne domináns allél.	C)	mindkettőre igaz
D	4. Nem tartalmaz alléleket.	D)	egyikre sem igaz

- feltételes mód fontos pl. 1-es ha nem az, nincs megoldása
- bővített változat: 3 dolgot vetünk össze
A, B, C igaz, D: mindháromra igaz, E: egyikre sem igaz

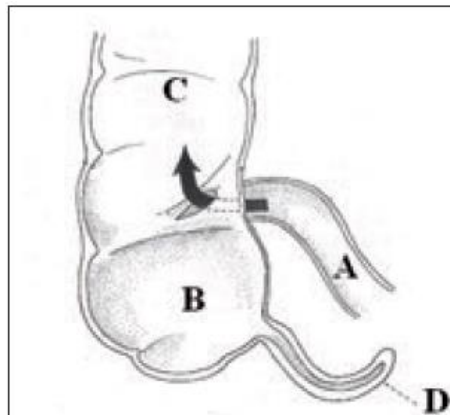
Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

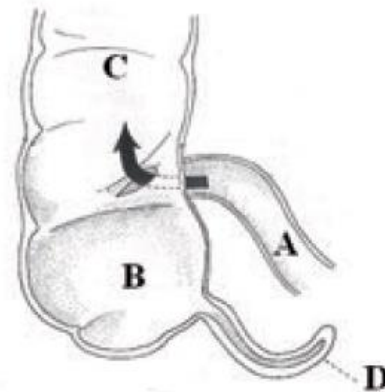
1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *feleletválasztás (tesztek)* – illesztés-párosítás
 - fogalmakat kell párosítani más fogalmakkal, adatokkal v. ábrarészlettel
 - egyszerűbb: ábra részeihez azok megnevezéseit (felismerő tudásszint)
 - összetettebb: struktúra v. folyamat részeit funkcióikkal párosítani
- struktúra-funkció feladat

ábrafelismerés



1. vakbél
2. remesebél
3. vékonybél
4. féregnyúlvány



1. falán át zsírok felszívódása történik
2. nyirokszerv
3. a vastagbélnek a hasüreg jobb alsó részén elhelyezkedő része
4. hosszú bélszakasz, amelyben szimbióta baktériumok élnek

struktúra-
funkció

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel
 - *feleletválasztás (tesztek)* – illesztés-párosítás
 - gyakori: megállapításokat halmazábrába v. táblázatba, szövegkiegészítés

Az alábbi szavak közül írja a megfelelőt a számokkal jelölt pontozott vonalakra. A megadott szavak közül nem mindegyiket kell felhasználni!

kálium, nátrium, jód, pajzsmirigy, hasnyálmirigy, hipofízis, nő, csökken

Ha táplálékunkból hiányzik a (1)....., a (2).....-ban/ben

termelődő tiroxin mennyisége (3)..... a vérben. Ebben az esetben a

(4)..... fokozza a (5).....serkentő hormon termelődését.

- kakukktojások nehezítik...

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *feleletválasztás (tesztek)* – menyiségi összehasonlítás
 - A v. B nagyobb, vagy C: egyenlőek

A) az aljnövényzet fejlettsége a bükkösökben (nyáron)

B) az aljnövényzet fejlettsége a cseres-tölgyesekben (nyáron)

korrelációs vizsgálat

- két változás összefüggésének megállapítása

- A: egyenes arány, B: fordított arány, C: nincs összefüggés

A) vércukorszint

B) a szűrlet glükózkoncentrációja

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

1. zárt végű feladatok: válaszadás szorosan meghatározott elemekkel

- *zárt végű feleletalkotás*

- felidézés tudásszintjének ellenőrzése
- nincsenek megadva lehetséges válaszok
- leggyakrabban illesztés-párosítás feladatok
- Id. hormonos feladat két diával ezelőtt – lehetséges válaszok nélkül
- fogalmak meghatározásai
- rövid kérdések egyszerű válaszokkal

Mely törzsekbe tartoznak a következő élőlények?

- c) erdei fenyő*
- d) lándzsahal*
- e) hétpettyes katica*

- ha eltérő (de helyes) válaszokat kapunk → átgondolni, pontosítani

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

2. nyílt végű feladatok: válasz szabadon megfogalmazható

→ több megoldási alternatíva, gondolkodási képesség fejlesztése

- hátránya: nyelvi kompetenciákat is tükröz (validitási...)
egyenlő elbírálás is nehéz (objektivitás...)

- *definíció (fogalommeghatározás)*

- fontos a biológiában

- kulcsinformációk pontértéke tervezhető

- pl. ozmózis meghatározása – 4 pont:

- korlátozott diffúzió;
 - melynek során víz áramlása történik;
 - félig áteresztő hártyán keresztül;
 - a nagyobb ozmotikus koncentrációjú oldat felől a kisebb felé.

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

2. nyílt végű feladatok: válasz szabadon megfogalmazható

- *esszé (szöveges témakifejtés)*
 - nagyobb terjedelem
 - nyílt végű feladatok pozitívumai és negatívumai is erősen érződnek
 - emelt szintű érettségin kötelező
 - érettségin kiemelten fontos az objektivitás (nehéz elérni)
 - végül csak a javítókulcs információinak meglétét keresik
 - hátrányok csökkentésére:
 - téma egyértelmű
 - alkérdésekkel irányított

pl. „Ismertesd az emberi szív felépítését az alábbi szempontok figyelembevételével: a szív falának szöveti rétegei, a szív üregei, a szívbillentyűk típusai és működésük a szívciklus során.”

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

2. nyílt végű feladatok: válasz szabadon megfogalmazható

- *problémafeladatok*
 - kísérleti eredmény, megfigyelés, jelenség értelmezése, elemzése
 - sokszor grafikonokon, szöveges leírásokon alapul
 - kreativitást és szöveges kifejtést várunk
 - pl. tanultuk: UV sugarak és bőrrák/D-vitamin aktiváló hatását
(de konkrét kérdésként nem hangzott el):

Ausztráliában lépten-nyomon találkozhatunk a napsugárzás veszélyeire figyelmeztető hirdetésekkel, Svédországban viszont több újságcikk is foglalkozik azzal, hogy a napfény, a napozás jó-tékony hatású. Fejtsd ki, mi annak a biológiai háttere, hogy az eltérő földrajzi környezetben más a napfény megítélése!

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

2. nyílt végű feladatok: válasz szabadon megfogalmazható

- *problémafeladatok* – szövegértelmezési feladat
 - bevezetés oka: szövegolvasás/értés kompetenciája mindegyik tantárgy közös feladata (PISA-mérésekre adott válasz)
 - írásbeli érettségin: közép- és emelt szinten
szóbeli érettségin: emelt szinten
 - nehéz jól elkészíteni:
 - nem lehet hosszú (max. 15-20 sor)
 - terjedelem miatt nincs elég információ aminek értelmezésére 2-3 pontnál többet adhatnánk
 - gyakori hibák:
 - nem szövegre (hanem témára) irányuló kérdések → szöveg elolvasása nélkül (tankönyv alapján is) megválaszolható
 - szövegből mechanikusan kigyűjthető információk felsorolását várja el (elégtelen validitás)

Írásbeli értékelés – zárt végű, feleletválasztás

Két csoport: zárt végű és nyílt végű feladatok

2. nyílt végű feladatok: válasz szabadon megfogalmazható

- *számolási feladatok*
 - nem elterjedt (pedig jó lenne...)
 - fő kritika: matematikát mér elsősorban
 - validitást növelhetjük: egyszerű matematikai műveletek

A levegő 21%-a oxigén. Nyugodt légvétel során percenként 16-szor veszünk levegőt, egy légvétel során fél liter levegőt megmozgatva. Hány liter oxigént lélegzünk be 1 nap alatt?

Írásbeli értékelés – témazáró dolgozat, összeállítás

- kiemelt jelentőségű írásbeli: anyagrész lezárása, szummatív értékelése
- félévi, tanév végi összegző értékeléshez is hangsúlyos
→ legtöbb iskola pedagógiai programjában szabályozza
pl. bejelentés időpontja, kijavítás időpontja stb.
- egy évig meg kell őriznünk a dolgozatokat
- dolgozat összeállítása, szempontok:
 - mekkora volumenű feladatsor reális? (ált. isk.: 25-30-perc)
→ függ a tanulók képességeitől – ha nekünk 20-25 perc: 45 percre jó
- kiszabott időre a diákok legtöbbje már végzett → jó volt
 - többféle, azonos nehézségű feladatsor (min. kétféle, + pótdolgozat)
→ ugyanazokra kérdezünk, de más-más feladattípusban
pl. madarak-emplősök összehasonlítása A csop: négyféle asszociáció;
B csop: táblázat
 - feladattípusok megválasztása – érettségi 50-50% nyílt és zárt
 - tartalmilag: minden lényeges elem; formailag: jól olvasható
 - lehetőleg kitölthető feladatlap (8. évfolyamig mindenképp)

Írásbeli értékelés – témazáró dolgozat, megíratás

- dolgozat megíratása, szempontok:
 - bejelentés nélkül nem → min. egy hét bejelentési idő
 - max. napi 1 v. 2 írátható
 - első: kiszabott idő tisztázása, rendszabályok (pl. meg nem engedett eszközök), értékelési szempontok
 - feladatlapok kiosztása → ellenőrizni mindenki a saját csoportját írja-e
 - kiszabott időt tartjuk
 - dolgozatírás alatt: körbejárunk – ellenőrzés + technikai segítségnyújtás
 - meg nem engedett eszközök – kényes kérdés...
 - nem elégtelen → fegyelmezési célra/erkölcsi probléma megoldására nem jó a tantárgyi szankció
 - nincs pótdolgozat – fair akkor lenne, ha mindenki más is újra írhatná...
 - *pedagógiaiilag hibátlan megoldás nincs*
pl. tompíthatjuk a jogtalanul szerzett előnyt: dolgozatot egy időre elvesszük v. pontlevonás
 - hiányzóknak is meg kell írni – lehet tanórán (diák „lemarad”), lehet órán kívül (diákot, magunkat is terheljük) → ne alkudozzunk, következetesen

Írásbeli értékelés – témazáró dolgozat, javítás

- dolgozat kijavítása, érdemjegy adása:
 - ált. 2 hét alatt ki kell javítanunk (pedagógiai program szabályozza)
 - pontozáson v. összbenyomáson alapuljon-e az értékelés? → a pontozással a súlyokat könnyebb értelmeznie a tanulónak – pontértéket feladatonként
 - teszteknel: hibát áthúzzuk, beírjuk a jót
 - szövegesnél: következetesen jelöljük a hibát/pontatlanságot, pipa ha jó
 - ha kell, írunk megjegyzést a javításhoz
 - 1-1 pont információelemenként, fontosabbra esetleg 2 pont
 - ne feladatok nehézsége alapján súlyozzunk – gyengébb tanulók lemaradnak
 - javítás végén pontokból → érdemjegy
 - ponthatárok megállapítása
 - elégséges- és jeles szintet meghatározzuk (dolgozat nehézségének függvénye) → többi a kettő között egyenletesen
 - két támpont: érettségi kimeneti 2: > 25%, 5: > 80% → ennél szigorúbban felsőoktatásban elvárt teljesítmény: 2: > 50-60% → ennél lazábban pl. 2: > 30-40% körül, 5: > 85-90%
 - ha elégtelen → pedagógiai program szerint (ha nem írja elő, ne írassuk újra)

Írásbeli értékelés – témazáró dolgozat, kiosztás

- dolgozat kiosztása, szempontok:
 - dolgozatok kiosztása egyben feladatjavító óra is
 - egyenként kérdéseket áttekintjük: osztály- és egyéni szintű hibák
pl. kérdéseket és megoldókulcsot kivetítjük
 - kijavított dolgozatok kézbeadása előtt v. után – ha után, hagyjunk időt a dolgozat áttanulmányozására előbb
 - kérdések/problémákra időt kell szánni – nem vagyunk tévedhetetlenek
 - dolgozatot kérésre hazavihetik, de végül eredetit elrakjuk

Tematika

1. Tantárgy és tanítási óra tervezése, órátípusok
2. Szaktárgyi értékelés, mérésmethodikai alapelvek
 - Az értékelés formái, funkciói, alapelvei a biológia oktatása során
 - Mérésmethodikai alapelvek és értékelési stratégiák az iskolában
 - A szóbeli értékelés formái és módszerei; a tanár kérdezéstechnikája
 - A tanulói referátumok, projektmunkák előkészítése és értékelése
 - Írásbeli feladattípusok, módszertani összehasonlításuk (hibalehetőségeik); dolgozatok/vizsgák összeállítása, lebonyolítása, javítása, értékelése
 - Az osztályozás és a szöveges értékelés dilemmája
 - Félévi és tanév végi értékelés
3. Biológiaóra szervezeti formái
4. Kétszintű érettségi vizsgarendszer (közép- és emelt szint), versenyek
5. Egészségnevelés

Félévi és év végi osztályzás

- tanév közben: *érdemjegyek*
→ ezek alapján félévkor/év végén szummatív értékelés: *osztályzat*
- reális osztályzathoz: félévente legalább 4 érdemjegy
- osztályzat: érdemjegyek átlaga
elektronikus naplórendszer kiszámítja – súlyozhatunk is
(pl. témazáró vs. felelés)
- kétes esetek:
 - javítási lehetőséget adhatunk
(csak kéteseknek - egész jegyet ne javíthasson → évközbéli lazítás)
 - tendenciákat v. órai aktivitást veszünk figyelembe
nagyon következetesnek kell lenni – nehéz, nem objektív
- osztályzat megítélése szaktanár kizárólagos joga
 - csak akkor van eltérés, ha jelentős különbség van az átlag és a megítélt jegy között
→ osztály tanárai félévi/év végi értekezleten szavaznak, módosíthatnak
(csak tanuló javára)