

## Különböző szervek, szervrendszerek boncolása az élővilág szakkörön

Az iskolai szakkör a nevelő-oktató munka fontos tartozéka. Célja, hogy fölkelte a tanulók figyelmét valamely tantárgy iránt, elmélyítse az iskolában szerzett tudást, elősegítse az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazását, segítse a szabad idő hasznos eltöltését. [1]

Az élővilág szakkör a személyiség-fejlesztés értékes területe. Az élő természet elemző megismerése révén hathatósan segíti a természettudományos világnézet megalapozását, fejlesztését és megszilárdítását.

Míg az élővilág órákon a nevelő-oktató munka, addig itt az önképző-kutató munka dominál. „Az életben, a tudományos munkában a recitálásnak, de még a megtanult alkalmazásának is lényegesen kisebb jelentősége van, mint az önálló gondolkodásnak: a tapasztalatok leszűrésének, logikai feldolgozásának, következtetések, elgondolások felállításának és igazolásának.” [2]

Ebből is következik, hogy az iskolai reform egyik fő célkitűzése az alkotó munkakészség kialakítása és fejlesztése. Ehhez kell a biológia szakkörnek is hozzájárulnia.

A szakkör fontos nevelő lehetőségének tartom, hogy minden kööttség nélkül alkalmazkodhat a tanulók egyéni igényeihez. A munkaterv elkészítésénél ezért csak programot kapnak a tanulók, majd ezután a „tervtárgyaláson” közösen állítjuk össze. A munkatervünk így a közösségre nézve kötelező (pl.: kiállítási anyag rendezése, közös téma feldolgozása, moziátogatás stb.) és egyéni vállalásokból áll (pl.: kis emlős gondozó, könyvtáros, preparátor, műszerész stb.). Ezzel a módszerrel érvényesül a gyermek elképzelése, vágya, ötlete, az iskola adottsága és a tanár érdeklődési köre.

Több éve foglalkozom az állati szervek, szervrendszerek boncoltatásával az általános iskolában. A 8. osztályban „Az ember szervezete” című témakör feldolgozása során néhány tanítási egység alkalmas a boncoltatásra. [3]

Olyan egységek is vannak, amelyek lehetővé tennék a boncolás módszerének a használatát, de mégsem élhetünk vele, mert vagy munkáltató órára kijelölt az anyag (pl.: „A vizelet kiválasztása”) vagy időigényessége miatt körülményes lenne beépíteni a tanítási tervzetbe. (Pl.: „Testünk külső és belső felépítése”, „A táplálék útja” stb.)

A nyolcadikos gyermekekből szervezett szakkörben eddig:

- a vese szervet,
- a légzés,
- a táplálkozás,
- és a vizeletkiválasztás szervrendszerét boncoltuk.

Hangsúlyozni kell azonban, hogy az ilyen jellegű szakköri foglalkozás nem szolgálhatja az élővilág órai munka folytatását vagy befejezését. Itt csak az élővilág órákon tanultakhoz kapcsolódó pluszról, annak részletezéséről lehet szó. A biológiát kedvelő gyerekek így a következő tanítási egységekhez kaptak önképző-kutató munkára lehetőséget, segítséget:

„Légzés szervrendszere”;

„A táplálék útja”,

„A vizelet kiválasztása” | M | c. egységekhez.

A szakköri foglalkozáson az önképző-kutató munka, pl.: „A táplálék útja” c. tanítási órát követve, vázlatosan a boncolás részletezésével így történt:

## A FOGLALKOZÁS FELADATA

Fehéregér-tápcsatorna boncolása. Az emberi és a vizsgált tápcsatorna közti különbségek és hasonlóságok felderítése. A legfontosabb evolúciós következtetések felállítása és igazolása. Önálló kutatómunkára nevelés. Ösztönzés a megfigyelés kiszélesítésére, a lényeg meglátatására.

*Módszer:* Tanulói beszámoló, kiselőadás, vita, megbeszélés, táblai rajz, tanulók önálló megfigyelései, rajzai, könyvtározás, tanulói boncolás.

*A munka megszervezése:* A szertárosok kiosztják tanulónként a biológiai egységcsomagot, a boncdeszkat s egy-egy étterrel túlatatott fehéregeret.

(Az albinó egereket iskolánkban már régóta felhasználjuk a szakköri munkához és az élővilág oktatáshoz. A beállított 4-5 tenyészpár folyamatosan ellátja az igényeket. Gondozása mindig élményt jelentett az arra vállalkozó gyerekeknek. A tenyésztését lásd: Pénzes Bethen: Terrárium c. könyvében a 187-191. oldalig.)

## A FOGLALKOZÁS MENETE

I. Üdvözlés. A szakköri titkár jelentése.

II. A tanulók beszámolnak az önálló környezetvédelmi munkájuk tapasztalatairól, problémáiról. (Megelőző foglalkozáson kapták a feladatokat.)

III. Probléma felvetése, célkitűzés.

IV. Retrospektív ismeretek megbeszélése

- „Fogsorunk, egyik mindennapi gondunk” címmel tanulói kiselőadás. (A múlt foglalkozáson önként vállalt, könyvtári kutatómunka alapján készült a kiselőadás. Közvetetten az iskolai könyvtáros irányította.)

- Az emésztéssel kapcsolatos tanult fogalmak felelevenítése a munkalap A) táblázata alapján. (Játékos ismeretgyűjtés.)

V. Fehéregér tápcsatorna boncolása.

Gyerekek! Az eddigi tanulmányaitok során a 7. osztályban megismertették az állatok táplálkozását, a táplálkozás szerveit, s azok működését. (A megelőző fogalmakat tanítási órán elevenítettük fel.) A nyolcadik osztályban részletesebb ismereteket szereztetek az ember táplálkozásáról, a táplálkozás szervrendszeréről.

Milyen hasonlóságot és különbséget lehetne feltételezni az ember és a fehéregér tápcsatorna felépítése és működése között? (Problémafelvetés, hipotézis.)

Most tanulmányozni fogjuk a fehéregér tápcsatornáját! (Célkitűzés.)

1. Feszítsd ki az állatot hátával lefelé a boncdeszkára. (A deszka négy sarkában egy-egy U-szög van véve, s ehhez rögzítik a lábakra kötött zsineggel az állatot.)

2. Nedvesítsd meg a vattát, s válaszd el a hús középvonalában a szőrt. Vágd fel ollóval a bőrt az álltól a köldök kikerülésével a medencéig. Ezután a végtagok irányában, majd az összehúzott olló végével fejtsd le a bőrt, ameddig csak tudod. Ha kész vagy, feszítsd ki azt a deszkára bonctüvel.

Emeld fel csipesszel a hasfalat, s az ollóval vágd fel a középvonalban jól látható fehér vonal (linea alba) mentén. (Tanári irányítással s esetenként segítséggel feltárjuk a hasfalat caudalisan a medence symphysisig, cranalisan a sternumig.)

Ha kész vagy, vágd el ollóval a bordákat a szegycsont két oldalán, majd csipesszel emeld fel. Preparáld ki a nyakizmokat egészen az állig. A fej egyik oldalán fejtsd le a bőrt, s tedd szabaddá a szájúreget. Végezz oldalirányú bemetszéseket az állat testén, s utána tűzd le, bonctüvel a testfalat. (Tanulói boncolás közvetlen irányítással.)

3. Vizsgáljuk meg először a szájúreget! (Cavum oris.) (Részcélkitűzés.)

A szájúregben a két fogsor aprítja fel a táplálékot. (Tanári közlés.) Vizsgáld meg az állat fogazatát, s hasonlítsd össze az ember fogazatával! Milyen hasonlóságot és különbséget lehet megállapítani?

(Problémafelvetés.) Rajzold le a munkalap B) feladatába a két fogazatot az alábbi jelölés szerint: metszőfog □, szemfog ○, zápfog ■. (Problémamegoldó gondolkodás.) Milyen hasonlóságot állapítottál meg? Miben különbözik? (Megbeszélés.)

Legjellemzőbbek az ívben görbült metszőfogak (dentes incisivi). Ezek a vésőszerű nyitott gyökércsatornájú fogak állandóan nőnek, és végük mindig mindig kopik. Zománc csak az elülső és a hátsó peremüket fedi. (Tanári magyarázat, táblai rajz.)

4. A szájúreget oldalról pofák, háti irányban (dorzáliisan) a kemény és a lágy szájpaddás, hasi irányban (ventralisan) a szájfénék és a nyelv határolja. (Tanári közlés.)

Fogd meg csipesszel a nyelvét, húzd előre, és vizsgáld meg nagyítóval a felületét! (Megfigyeltetés.) (Megbeszélés, dia az emberi nyelvről, összehasonlítás.)

5. Keresd meg a szájüreg mirigyzeit!

(Helyzetük szerint hogyan neveznéd el? (Problémafelvetés, megbeszélés.)

6. Vezesd be az előtted levő vékony drótot az orrnyíláson át a szájüregbe! Mit bizonyítsz ezzel? (Megfigyeltetés, bizonyítás.)

7. A garat folytatása a nyelöcső, amely átfúrja a rekeszizmot és a gyomorba nyúlik. (Tanári közlés.)

Most pedig preparáljuk ki a bélsatornát az állatból! (Részcélkitűzés.)

(Gyakorlati tapasztalat szerint előnyösebb, ha a preparálást a végbélnyílás előtt kezdjük el.)

Keresd meg az egyenes belet (intestinum rectum) és a végbélnyílás (anus) előtt kösd el cérnával, majd az elkötés előtt vágd el.

Emeld fel csipesszel az egyenesbelet, s előrehaladva fejtsd le a hashártyáról (peritoneum). Figyeld meg, ahogyan átmegy az egyenesbél a vastagbélbe (intestinum crassum). Preparáld tovább a bélsatornát. A vastagbél utolsó szakasza átmegy a vakbélbe (intestinum caecum). Figyeld meg, amint a vakbélből kiindul egy hatalmas féregnyúlvány. (Processus vermiformis = appendix.)

A vakbélből ágazik ki a vékonybél (intestinum tenue).

Folytasd tovább a bélsatorna preparálását!

A vékonybél felső kanyarulataiban találod a hasnyálmirigyet (pancreas). Preparáld ki, és keresd meg a vezetéket. Figyeld meg, ahogyan a vékonybél utolsó szakaszába, az epésbélbe (duodenum) vezet. Keresd meg a máj (hepar) lebenyei között levő epehólyagot (vesica fellea). Vezesd végig az innen kiinduló epevezetéket (ductus choledochus), amint az epés bélbe torkollik. Az epés bél után a gyomrot (gaster) találod. A gyomor mögött közvetlen kösd el cérnával a nyelöcső utolsó szakaszát, s vágd el a kötés után. Emeld ki az állatból a kipreparált tápcsatorna szervrendszerét. (A bélcső eltávolításával láthatóvá válik az urogenitális készülék. Az állati tete-met nem dobjuk el, hanem alkoholban eltesszük a kiválasztó szervrendszerrel kapcsolatos kutató munkához.)

8. *Önálló kutatómunka:*

a) rajzold le a kivett tápcsatornát a munkalap c. feladatába, számozd meg a részeit, s hasonlítsd össze az emberével;

b) az előtettek levő könyvek s a preparátumok tanulmányozásával állapítsátok meg az ember és a fehéregér tápcsatornájának testnagysághoz viszonyított arányát. A munkát a munkalap D) táblázata irányítja.

9. Milyen hasonlóságot és különbséget állapíthatunk meg az ember és fehéregér tápcsatornájának felépítése és működése között? (Vita, a hipotézis igazolása, evolúciós következtetések.)

10. A vita lezárása, szintetizáló összefoglalás, a munka értékelése.

V. A legközelebbi összejövetel megbeszélése, előkészítése.

VI. Rendrakás, tisztálkodás, elvonulás.

## MUNKALAP

A) Ki tud többre visszaemlékezni? Töltsd ki a táblázatot!

## EMÉSZTÉS

Hol?	Mit?	Mivel?	Mirigy neve
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

B) Rajzold le az ember és egér fogazatát az alábbi jelölésekkel

Metszőfog: ; szemfog: ; zápfog:

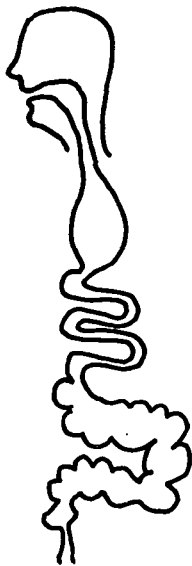


ember



egér

C) Rajzold le a kipreparált bélcsatornát, számozd meg a részeit, s hasonlítsd össze az emberével! 1. száj, 2. nyelőcső, 3. gyomor, 4. epésbél, 5. hasnyálmirigy, 6. máj, 7. vékonybél, 8. vakbél, 9. féregnyúlvány, 10. vastagbél, 11. végbél.



ember



egér

D) Állapítsd meg a táblázat alapján az ember (testmagassága 175 cm) és a fehéregér tápcsatornájának testmagasságához viszonyított arányát! (Az emberre vonatkozó adatokat keresd ki az előtted levő könyvekből!)

Tápcsatorna hossza (mm-ben kb.)	Ember	Fehéregér
Nyelőcső		
Gyomor		
Vékonybél		
Vakbél + féregnyúlvány		
Vastagbél		
Összesen		
Aránya		

## HIVATKOZOTT IRODALOM

- [1] *Nánási Miklós* (szerkesztő): *Pedagógia*, Tankönyvkiadó, Bp. 1973. 399–400. o.  
[2] *Buda Bulcsi*: *Mit csináljunk az élővilág-szakkörön?* Tankönyvkiadó Bp., 1971. 5–6. o.  
[3] *Papp János*: *Boncolási lehetőségek „Az ember szervezete” című témakör tanításában*, Módszertani Közlemények, 1979. 19. évf., 3. szám.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] *Abrahám-Bende-Megyeri*: *Anatómia-élettan*, Tankönyvkiadó, Bp. 1971.  
[2] *Dobó Géza*: *Biológia tanítása*. (Főiskolai jegyzet. Tankönyvkiadó, Bp. 1976.)  
[3] *Hollósi-Mészáros*: *Állatanatómiai praktikum*. (Egyetemi jegyzet. Tankönyvkiadó, Bp. 1977.)  
[4] *Kovács-Stammer-Woynarovich*: *Állatszervezettani gyakorlatok*. (Egyetemi jegyzet, Bp. 1973.)



SZALAI JÁNOSNÉ  
Szeged

## A tájékoztató füzetéről

1. Az oktatási miniszter 113/1977. (MK. 11.) OM. számú utasításában rendelkezett az általános iskolai 1. osztályos tanulók tanévvesztésének megszüntetéséről, illetve csökkentéséről, valamint segítő értékelési módokról.

*Az utasítás 5. pontja kimondja:*

„A tanuló tudásáról, fejlődéséről vagy fejlődésbeli megtorpanásairól elsősorban szóban, amennyiben ez nem megvalósítható, írásban kell a szülőnek (gondviselőnek) tájékoztatást adni. Erre a célra 1978. szeptemberétől az 1. és a 2. osztályban az Ellenőrző könyv helyett Tájékoztató füzetet kell bevezetni.”

*A Tájékoztató füzet célja:*

Tömör megfogalmazásban adjon tájékoztatást a szülőnek a tanuló teljesítményéről, nyújtson segítséget a nevelő sokoldalú, értékelő, minősítő, ellenőrző munkájához.

*Az értékelés tartalma:*

A Tájékoztató füzetben az életkori sajátosságoknak megfelelően, a tantervi követelményekhez igazodva határozzák meg az elérendő neveltségi, oktatási szintet.

*A szülők tájékoztatása:*

Az osztályozás nélküli időszakban rendkívül fontos nevelői feladat a tanulók sokoldalú, folyamatos értékelése. A rendszeres ellenőrzés mellett, a tanulók teljesítményének értékeléséről, minősítéséről bizonyos időszakban célszerű a szülőket tájékoztatni. Ezt a célt szolgálja a Tájékoztató füzetben a magatartás és szorgalom, valamint az egyes tantárgyak (magyar nyelv és irodalom, környezetismeret, matematika) követelményszintjének vázolása.

2. Második osztályomban felmérést végeztem a szülők körében. Arra kerestem választ, hogyan vélekednek az újonnan bevezetett Tájékoztató füzetéről,

A kérdőívben, melyet minden szülő megkapott, az alábbi két kérdés szerepelt:

– Jobbnak tartják-e a Tájékoztató füzetet, mint a hagyományos Ellenőrző könyvet?

– Alaposabb tájékoztatást kapnak-e gyermekük előmeneteléről?

*Néhány idézet a kapott válaszokból:*

– „A havonkénti felvilágosítást nagyon praktikusnak, alaposnak tartom, csak nehezen kezelhető a füzet.”

– „Jobbnak ítélem meg, mert részletesebb a havi értékelés.”