

II. forduló

Kategória: Középiskola és felnőtt

Ismét egy újabb túrára invitálunk Titeket, mely az igazgatóságunk egyik legújabb és felújított tanösvényén keresztül mutatja be a Bükk legjellemzőbb karsztformáit más természeti és kultúrtörténeti értékkel együtt.

A túra, körtúra és kb. 13,5 km hosszú, kb. 5-6 óra alatt lehet bejárni, könnyű-közepesen nehéz szakaszokkal

I. Terepbejárás – Szeleta- tanösvény

A mostani tanösvényünk a Szeleta Park és Lillafüred környékének természeti értékeit mutatja be. A miskolci Szeleta Park mellől indulva először a Szinva folyását követi nyugat felé, majd megismertet a hegyvidéki erdők és sziklagyepek élő- világával, a mészkőterületre jellemző karszt- formákkal, barlangokkal. Legjelentősebb állomása az ősrégészeti lelőhelyként ismert Szeleta-barlang, de út közben betérhetsz a cseppkövekben bővelkedő Szent István-barlangba és a világszinten is ritkaságszámba menő, forrásmészkőben kialakult Anna-barlangba is. Lillafüred egyéb érdekességei, mint a Palotaszálló függőkertje és hazánk legmagasabb mesterséges vízesése, vagy a Hámori-tó meglátogatása után tömegközlekedéssel, akár erdei vasúttal is visszajuthatsz a Szeleta Parkhoz. Ha a meredekebb szakasz leküzdését is vállalod, a Fehér-kő szikláin át, erdei környezetben, gyalogosan teljesítheted a teljes körtúrát, amely így egész napos programot jelent.

Útvonal: *Szeleta Parknál lévő indító tábla - piros turistajelzés – Molnár-szikla – Szeleta-zsomboly – Szeleta-barlang – Anna-barlang – Szent István-barlang – Fehér-kő – zöld turistajelzés – Gulicska-tető –vissza a zöld jelzésen a Szeleta Parkhoz.*

Ha időd van érdemes a kiállítást is megtekinteni!

I. Állomás: indítótábla

1. Mit jelöl a turistatérképen a zöld háromszög?
2. Milyen térképpel van a Flóra-forrásnál?
3. Milyen utat jelöl a vár feletti félhold jelzés?
4. Milyen cserje képe van a táblán?

II. Állomás: Hegyvidéki égerliget

1. Az év mely időszakában figyelhető meg leginkább a területen a foltos szalamandra és miért?
2. Milyen fajok találhatók még a hegyvidéki égerliget társulásban a mézgás éger mellett?
3. Melyik fekete bogyós cserjénk gyakori a hegyvidéki égerliget társulásban?
4. Melyik madárfaj található meg ritkán ezen a hegyvidéki égerligeten?
5. Milyen alakú levele van a kapotnyaknak?

6. Milyen állatfaj a púposszövő?

III. Állomás Lombhullató és elegyes erdők

1. Milyen lágyszárú növényekben gyönyörködhet, aki áprilisban ellátogat a lombhullató elegyes erdőkbe?
2. Melyik hosszúkás, piros termésű, elegyes erdőben található cserje termését fogyasztják előszeretettel a vadak?
3. Milyen növényekkel találkozhatunk az elegyes erdőkben, nyári időszakban?
4. Mik a tölgyesek állandóbb növényfajai?
5. Melyek azok a tölgyfajok, melyekkel a déli kitettségű oldalakon találkozhatunk?

IV. Állomás – Sziklagyep, Molnár -szikla

1. Melyik endemikus növény található itt meg?
2. Mely növények bontanak itt virágot nyár elején?
3. Melyik növény az, amelyik szinte a csupasz szilkán is képes életben maradni és virágozni?
4. Mely település felett található ez a sziklagyep a Molnár-szikla?
5. Milyen monda kapcsolódik ide?
6. Mely növények fordulnak elő a záródott gyepten?
7. A fotón látható kardoslepke szárnyai milyen mimikrit alkalmaz?

V. Állomás – Szeleta-Zsomboly

1. Mik azok a karrmezők és hogyan nevezik még őket?
2. Hol alakulnak ki leggyakrabban a víznyelők?
3. Milyen barlangokat különböztetünk meg?
4. Hány barlangot tartunk nyilván a Bükkben és ebből mennyi a fokozottan védett?
5. Milyen hosszú a Szeleta-zsomboly függőleges aknája?
6. Hol figyelhető meg folyamatosan a Szeleta-zsombolyban kis hozamú patak?
7. A Szeleta-zsombolyt két lépcsőben tárták fel. Mikor történt ez és kik nevéhez fűződik?

VI. Állomás – Szeleta-barlang

1. Mit jelent a „diluviális” szó az ősemberrel kapcsolatban?
2. Miért volt fontos ez a felfedezés a szakócák ügyében?
3. Minek köszönheti mai, viszonylag nagy terjedelmét a barlang?
4. Kik végeztek itt feltárást?
5. Hány rétegre lehet elkülöníteni az itt talált régészeti anyagokat?
6. Mik a legfontosabb leletei?
7. Melyik lelőhelyet jelöli a 25. szám a táblán lévő térképen?

VII. Állomás – Felsőhámor, Lillafüred és környéke

1. Mikorra tehető a Bükk vaskohászati múltja?
2. Melyik a leghíresebb munkája Fazola Henriknek, mely Egerben található?

Rejtett értékeink 2025/2026

3. Mi volt eredetileg, a vas feldolgozásának emléket állító múzeum?
4. Kinek az őskohóját láthatjuk Újmassán?
5. Melyik két völgy találkozásánál épült a Palotaszálló?
6. Miért hozták létre a Hámori-tavat?
7. Melyik rend kolostorromja található meg Szentléleken?

VIII. Állomás – Anna-barlang

1. Mit nevezünk travertínónak?
2. Hogyan jött létre az Anna-barlang?
3. Hány méter az a szakasz az Anna-barlangban, mely látogatható?
4. Mikor alakították ki a Lillafüreden található függőkert teraszait?
5. Milyen különleges levél található a tanösvény táblán szereplő képek között?

IX. Állomás – Szent István-barlang

1. Az országban található barlangok hány százaléka található a Bükkben?
2. Hogyan képződnek a cseppkövek?
3. Milyen nagy a Szent István-barlang függőleges kiterjedése?
4. Melyik évben nyilvánították gyógybarlanggá a Szent István-barlangban található Fekete-termet?
5. Milyen hosszú a Szent István-barlang látogatható útvonala?

X. Állomás – Fehér-kő

1. Hol alakult ki a sziklát felépítő mészkő?
2. Melyek karsztos forma figyelhető itt meg?
3. Milyen formában helyezkednek el a tengerben kialakult mészkőrétegek most a felszínen?
4. Hogyan és mire vadászik a világ egyik leggyorsabb állata?
5. Milyen nemű és korú lehet a képen látható vándorsólyom?
6. Minek köszönhető, hogy számuk ismét stabil a Bükkben?
7. Sok más sziklával ellentétben itt melyik természetvédelmi intézkedést nem vezették be, de a sportolók mégis tiszteletben tartják?

XI. Állomás – Holtfa jelentősége az erdőben

1. Nézz, utána meddig élhet egy bükkfa?
2. Mely élőlény csoport kezd meg egy fa lebontását?
3. Mely állatcsoport, az, amelyik a legnagyobb mértékben kapcsolódik a holtfákhoz és ezek hiányában eltűnhetnek az erdei életközösségből?
4. Hogy nevezik a xilofág rovarokat másként?
5. A holtfában gyakran kialakulhat „dendrotelma”, mi ez?
6. Nézz utána hány %-át kell meghagyni az erdőgazdálkodás során a holtfáknak és mennyi lenne a megfelelő százalék?
7. Melyek a korhadás fázisai?

XII. Állomás – Hegyes-rét

1. Milyen növény szaporodik fel a legelőkön és miért?
2. Miért kezdtek vissza erdősülni a hegyi rétek?
3. Milyen növényen „legel” éppen a tanösvény tábla képei között látható poszméh?
4. Hány lepkefaj található a Hegyes-rétről szóló tanösvény táblájának képein?

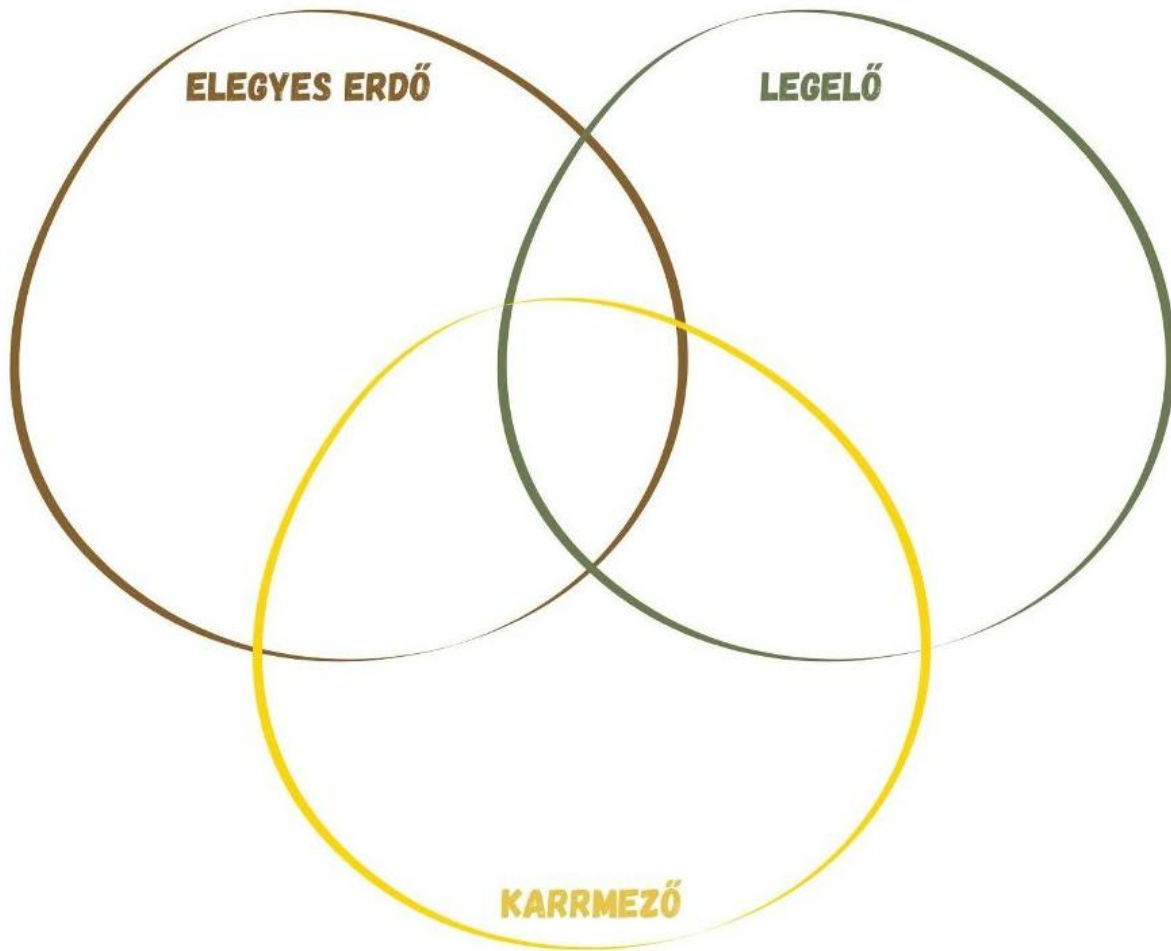
XIII. Állomás – Mészégetés a Bükkben

1. Hova vitték a Bükkből az égetett meszet és miért volt szükség a szállítására?
2. Hány °C-ra kellett emelni a hőfokot a kemencében, hogy meginduljon a kő fehér izzása?
3. Hány kg fára és nyers mészkőre volt szükség 100 kg mész égetéséhez?
4. Mi az égetett mész vegyjele és tudományos neve?
5. Melyik templomot és melyik évben építették a francia ciszterciek mészkőhabarccsal (az itthoni mesterség elterjedési időszaka előtt)?

XIV. Állomás – Gulicska-tető

1. Milyen karsztos forma figyelhető itt meg?
2. Hogyan jönnek létre ezek a mikrofelszínformák?
3. Ha tovább mélyülnek ezek a gyökérkarrok és felszínre kerülnek, mik alakulhatnak ki belőlük?
4. Mik segítik elő a talajképződést az oldási aknákban?
5. Melyik két nőszirmos faj fordul itt elő?
6. Milyen környezetben érzi jól magát a lisztes berkenye?

- II. Párosítsd össze a képeket az élőlények nevével, írd be a mellettük található négyzetbe a számot. Majd csoportosítsd őket élőhely szerint és írd be a számukat a megfelelő halmazba.



☐ Méregölő sisakvirág

☐ Zúzmó

☐ Őszi kikerics

☐ Havasi cincér

☐ Apró nőszirm

☐ Poszméh

☐ Kövirózsa

☐ Odvas keltike

☐ Réti szegfű

☐ Tarka nőszirm

☐ Csilcsalp füzike

☐ Sakktábla lepke

☐ Bársonyos tüdőfű

☐ Kőtörő fű

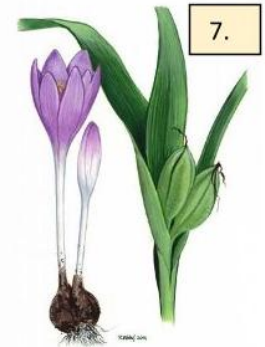
☐ Bogláros szellőrózsa

☐ Moha

☐ Lisztes berkenye

☐ Tarkalepke

Rejtett értékeink 2025/2026



III/1.

A tél minden élőlény számára kihívást jelent, a túléléshez az állatoknak különböző stratégiát kell kialakítaniuk:

Az egyik megoldás, hogy télen is aktívak maradnak, találnak táplálékot, vastag bunda, zsír- vagy tollréteg védi őket a zord időjárástól.

Az is lehet megoldás, hogy melegebb, táplálékban gazdagabb élőhelyekre vonulnak, például a vonuló madarak. Ebben az esetben a vonulás fő oka a táplálékhiány, nem a zord időjárás. Sok állat télire beköltözik a városainkba, ahol melegebb van, és táplálék is akad ilyenkor. Jellemző például az erdei fülesbaglyok tömeges telelése településeinken.

A harmadik stratégia, hogy a barátságtalan, hideg időszakban is ott maradnak, ahol voltak, keresnek egy megfelelő hőmérsékletű rejtékhelyet, és nyugalmi, inaktív állapotba kerülnek. Jelentősen csökkentik testhőmérsékletüket, anyagcseréjüket, mozgásukat és más életfunkcióikat. A téli álomnak a 2 fő típus a **torpor** és a **hibernáció**. A hibernáció tartós és mély állapot, a torpor ennek a rövidebb verziója. Vannak, akik időről időre felébrednek, élelem után kutatnak, felkeresik az őszi folyamán kialakított raktárukat, onnan lakmároznak, majd ismét elalszanak.

Az állatok fajtól függően egyiket vagy a másikat alkalmazzák.

A **torporban** az állat csökkent testhőmérsékletű (hipotermiás) állapotba kerül, és ezt viselkedésbeli inaktivitás kíséri. A torpor általában rövid időszakra, vagy időszakokra bekövetkező állapot.

A **hibernáció vagy téli álom** tulajdonképpen a torpor tartós és mély állapota, amelynek kezdetét és végét belső jelek szabályozzák a külső évszakváltozás jelzéseivel összhangban. A téli álom alatt minden szerv működése a minimálisra csökken. Az alvás mélységének fokozódásával csökken a légvételek száma, intenzitása, a szívfrekvencia, valamint csökken az anyagcsere is, amely az ébrenléti állapotban megszokottnak csupán két százalékát teszi ki. A téli álom az anyagcsere intenzitásának olyan mértékű lecsökkenésével jár, hogy a téli álmot alvó állat szinte tetszhalott állapotba kerül, és a testhőmérséklete is lecsökken 4 °C körüli értékre. A testhőmérséklet a külső hőmérséklet csökkenésével folyamatosan süllyed, de csak egy bizonyos határig. Ez a határ a fajra jellemző minimális hőmérséklet: ha az állat hőmérséklete ez alá csökken, akkor egy biológiai mechanizmus előbb zsírt éget el, hogy hőt termeljen, és ha a hőmérséklet továbbra is túl alacsony marad, az az állatot felébreszti.

Sajnos a globális klímaváltozással járó enyhébb telek miatt így is folyamatosan csökken az állatok téli nyugalmának ideje, a túl korán érkező meleg napokat közvetlenül követő fagyok pedig komoly pusztítást végeznek a hibernációjukból idő előtt felriadt, a védekezésre felkészülni képtelen állatok között.

Minden téli álmot alvó faj számára fontos a zavartalanság, mert az indokolatlan ébredésekkel rengeteg energiát veszítenek. Sohase zavarjunk meg téli álomban lévő állatot!

Rejtett értékeink 2025/2026

Ismerjétek fel az állatokat!

Írjátok be a táblázatba az állatok pontos fajnevét és a téli álmot típusát (ha alszik) és, hogy hol tölti a telet/téli álmát!

NT –nem alszik téli álmot

T- nyugalmi időszakban van, torpor

TÁ- téli álmot, vagy hibernáció

Állat sorszáma	Neve	Téli álmot típusa	Hol tölti a telet
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			

Rejtett értékeink 2025/2026

