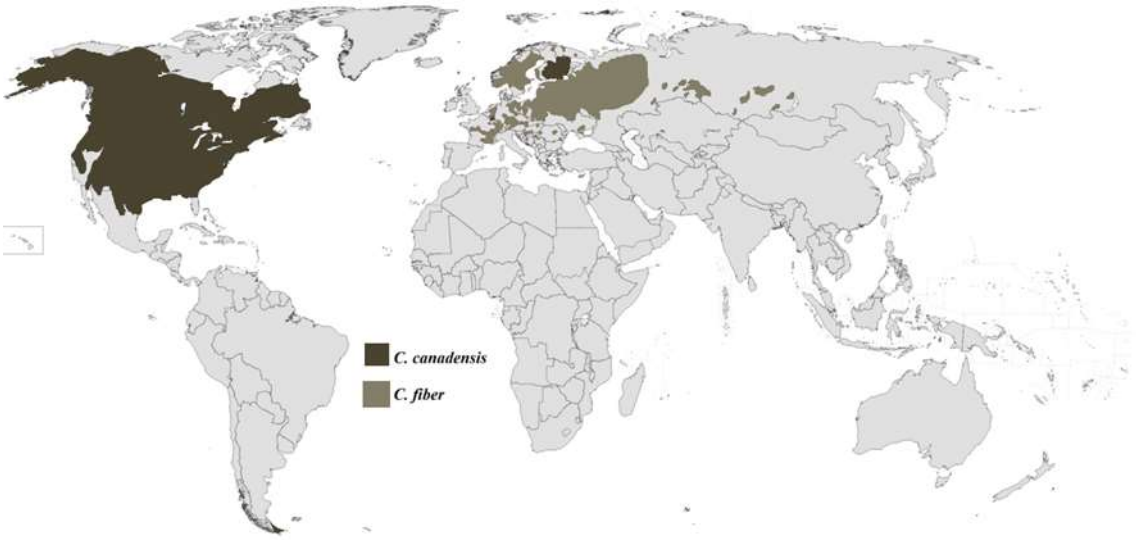
MELLÉKLETJEGYZÉK

1. számú melléklet: Az eurázsiai hód (Castor fiber) és a kanadai hód (Castor canadensis) elterjedési területének összehasonlítása



Forrás: [1] és [2] alapján, saját szerkesztés

2. számú melléklet: Az eurázsiai hód (*Castor fiber*) és a kanadai hód (*Castor canadensis*) jellemző adatainak összehasonlítása

	EURÁZSIAI HÓD (*CASTOR FIBER*)	**KANADAI HÓD (CASTOR CANADENSIS)**
Vemhesség ideje	107 nap	105 nap
Szoptatási periódus	3 hónap	3 hónap
Testhossz születéskor	37,7 cm	35 cm
Testsúly születéskor	0,44 kg	0,563 kg
Kifejlett egyed testhossza	104 cm (*2 éves korra*)	112 cm
Kifejlett egyed maximális testhossza	120 cm	112 cm
Kifejlett egyed testsúlya	24 kg (*3 éves korra*)	20 kg
Kifejlett egyed maximális testsúlya	31,7 kg	50 kg
Orrcsontok helyzete	a párhuzamos élű orrcsontok messze túlnyúlnak a járomcsonton	az ívelt élű orrcsontok az állkapocs hátsó széle mögött végződnek
Szemüregcsontok közötti szélesség	több mint 25 mm	25 mm alatt
Farok alakja	szélei nagyjából párhuzamosak, vége lekerekített; keskenyebb	felülnézetből ovális alakú, vége hegyes; szélesebb
Kromoszómák száma	48	40
Koponya térfogata	kisebb	nagyobb
Anális mirigy szekréciója	nőstényeknél sötétebb	hímeknél sötétebb
Üregek elhelyezkedése	folyópart mentén	többnyire szabadon állnak
Castoreum halmok	kisebbek	nagyobbak
Átlagos alomméret	2-3 egyed	3-5 egyed

Forrás: Pilleri (1985) alapján, saját szerkesztés

3. számú melléklet: Hódok visszatelepítése Magyarországon a WWF Magyarország szervezésében

HÓDOK VISSZATELEPÍTÉSE MAGYARORSZÁGON A WWF MAGYARORSZÁG SZERVEZÉSÉBEN (Tallósi, 2007; WWF Hungary, 2008; Gerhard Schwab pers. comm.)			
IDŐPONT	**EGYEDEK SZÁMA**	**BETELEPÍTÉS HELYE**	**BETELEPÍTETT EGYEDEK EREDETE**
1996.szeptember-1998.október	**33** (7 család; 2 pár; 4 magányos egyed)	**Gemenc** (Duna-Dráva Nemzeti Park)	**Ausztria, Bajorország** (Németország), **Lengyelország**
2000.április 04.	**4** (1 hím; 1 nőstény; 2 fiatal felnőtt egyed)	**Király-tó** (Fertő-Hanság Nemzeti Park)	**Zierlmühle, Ingolstadt-Neuburg, Weichering, Pöttmes, Bajorország** (Németország)
2000.április 04.	**8** (1 felnőtt; 2 fiatal felnőtt; 1 fiatal)	**Fehér-tó** (Fertő-Hanság Nemzeti Park)	**Hausen, Bajorország** (Németország)
2000.november 09.	**6** (1 felnőtt; 2 fiatal felnőtt; 1 fiatalkorú	**Király-tó** (Fertő-Hanság Nemzeti Park)	**Pförring, Bajorország** (Németország)
2001.október 31.	**5**	**Öreg-Túr** (Hortobágyi Nemzeti Park)	**Bajorország** (Németország)
2002.április 05.	**10**	**Király-tó** (Fertő-Hanság Nemzeti Park)	**Bajorország** (Németország)
2002.október 30.	**15**	**Tiszalúc, Holt-Tisza** (Kesznyéten védett terület, Bükki Nemzeti Park)	**Bajorország** (Németország)
2002.október 30.	**5**	**Öreg-Túr** (Hortobágyi Nemzeti Park)	**Bajorország** (Németország)
2003.október 30.	**20**	**Közép-Tisza, Tiszadobtól Tiszaladányig** (Hortobágyi Nemzeti Park)	**Bajorország** (Németország)
2004.október 24-25.	**38**	**Közép-Tisza** (Kisköre, Pély, Tiszaroff, Kötelek, Besenyeszög, Szolnok, Martfű, Cibakháza, Hortobányi Nemzeti Park)	**Bajorország** (Németország)
2004.november 12.	**20**	**Gemenc, Béda- Karapancsa** (Duna-Dráva Nemzeti Park)	**Bajorország** (Németország)
2005.október 25.	**23**	**Közép-Tisza** (Poroszló, Hordód, Göbe, Patkós, Csatló, Cibakháza, Hortobágyi Nemzeti Park)	**Bajorország** (Németország)
2005.október 25.	**3**	**Mátra** (Domoszló) Bükki Nemzeti Park	**Bajorország** (Németország)
2006.november 03.	**6**	**Kötvényesi Holt-Tisza** (Kiskunsági Nemzeti Park)	**Bajorország** (Németország)
2006.november 03.	**2**	**Sas-ér** Kiskunsági Nemzeti Park)	**Bajorország** (Németország)
2006.november 03.	**3**	**Göbe erdő** (Hortobágyi Nemzeti Park)	**Bajorország** (Németország)
2007.október 26.	**24**	**Duna-Dráva Nemzeti Park** (Oldalágak Vízvárnál, Erzsébet-sziget, Hármas-sziget, Oldalágak Drávatamásinál, Tótújfalu, Szilháti-tó)	**Bajorország** (Németország)
2008.október 31.	**13**	**Tiszatarján** (Tiszatarján- Holt Tisza, Nagyecsér, Hortobágy)	**Bajorország** (Németország)
Összesen	**234**		

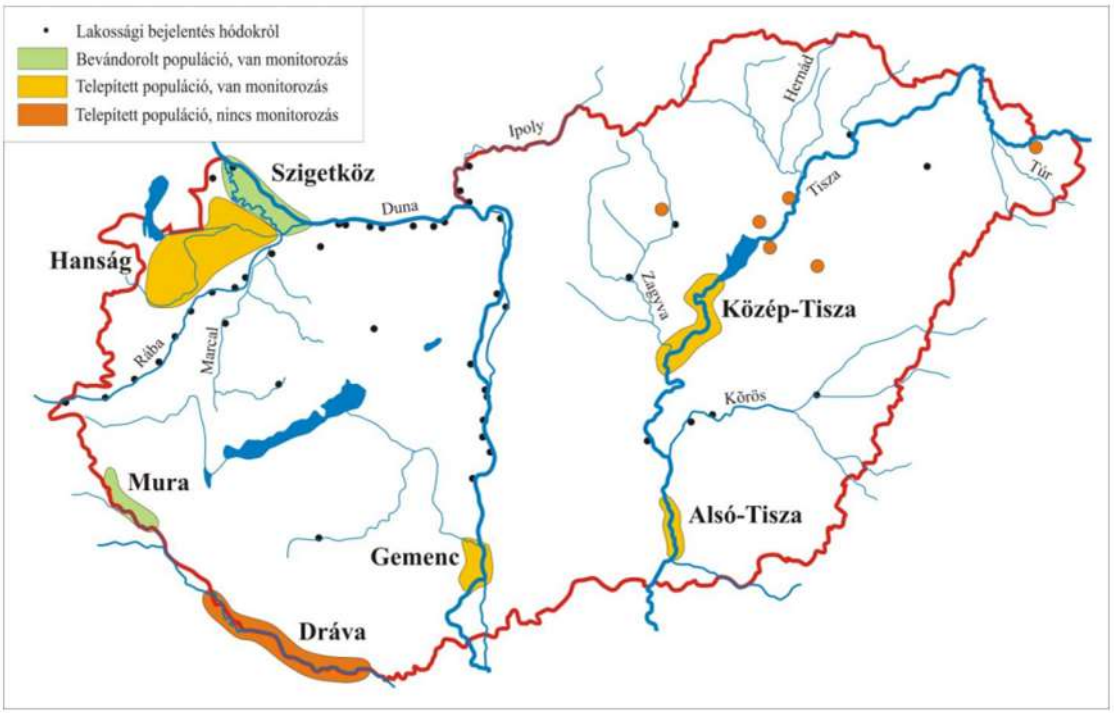
Forrás: Bajomi (2011)

4. számú melléklet: A rekolonizáció térbeli és időbeli eloszlása Magyarországon

1996-98	Gemenc (*Duna-Dráva Nemzeti Park*)
2000	Király-tó (*Fertő-Hanság Nemzeti Park*) Fehér-tó (*Fertő-Hanság Nemzeti Park*) Király-tó (*Fertő-Hanság Nemzeti Park*)
2001	Öreg-Túr (*Hortobágyi Nemzeti Park*)
2002	Király tó (*Fertő-Hanság Nemzeti Park*) Tiszalúc, Holt-Tisza (*Bükki Nemzeti Park*) Öreg-Túr (*Hortobágyi Nemzeti Park*)
2003	Közép-Tisza, Tiszadobtól Tiszaladányig (*Hortobágyi Nemzeti Park*)
2004	Közép-Tisza (*Hortobágyi Nemzeti Park*) Gemenc, Béda-Karapancsa (*Duna-Dráva Nemzeti Park*)
2005	Közép-Tisza (*Hortobágyi Nemzeti Park*) Mátra (*Bükki Nemzeti Park*)
2006	Körtvényesi-Holt-Tisza (*Kiskunsági Nemzeti Park*) Sas-ér (*Kiskunsági Nemzeti Park*) Göbe-erdő (*Hortobágyi Nemzeti Park*)
2007	Duna-Dráva Nemzeti Park
2008	Tiszatarján (*Bükki Nemzeti Park*)

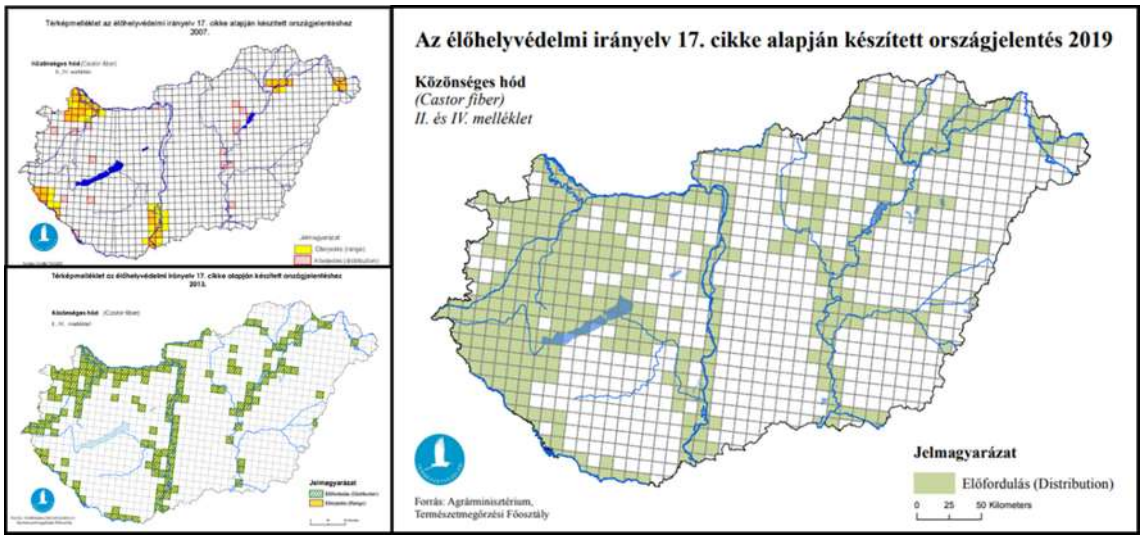
Forrás: Bajomi (2011) alapján, saját szerkesztés

5. számú melléklet: 2011-es viszonyok a bevándorolt és telepített populációk vonatkozásában



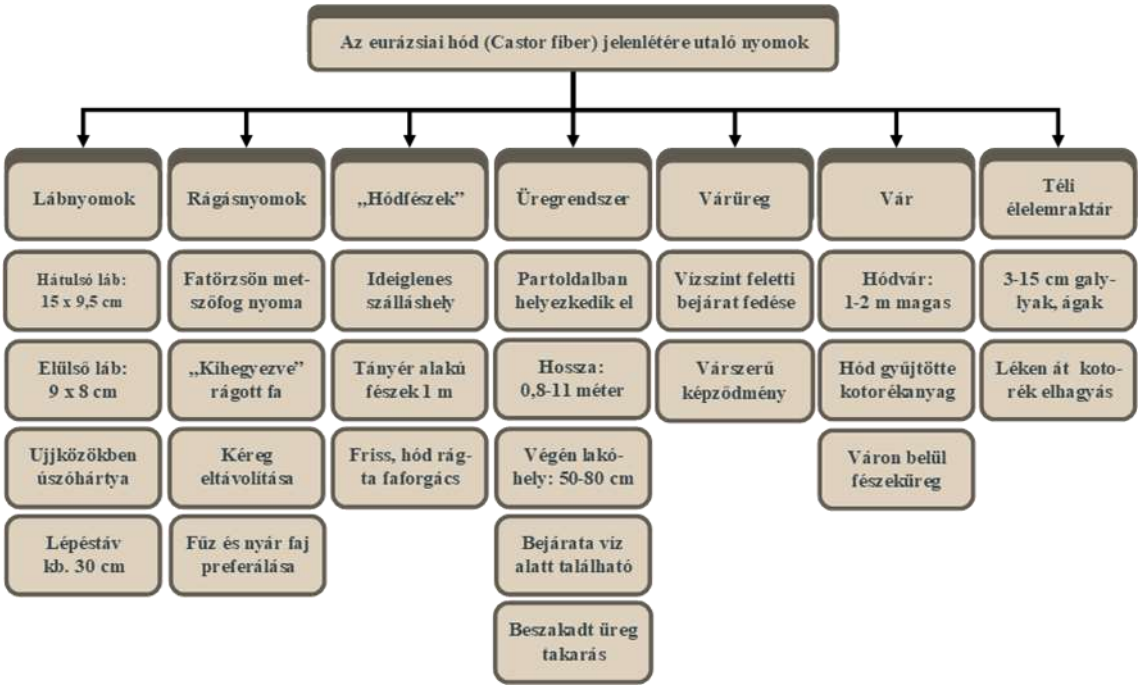
Forrás: Bajomi (2011)

6. számú melléklet: Az élőhelyvédelmi irányelv 17. cikke alapján készített országjelentés a 2007, 2013 és a 2019 évekre vonatkozólag



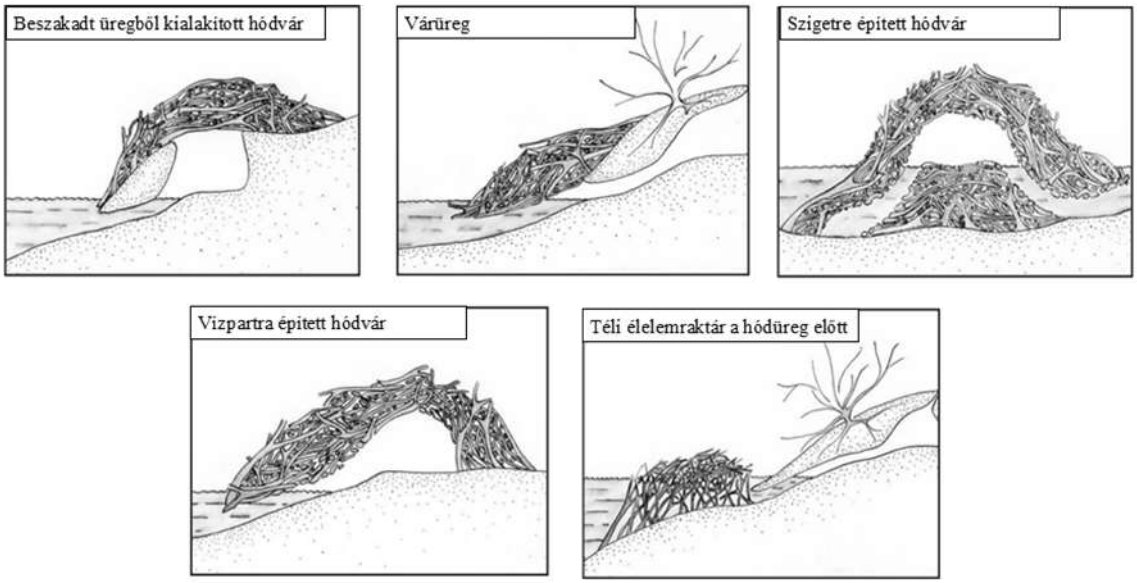
Forrás: Agrárminisztérium: Természetmegőrzési Főosztály, 2007, 2013, 2019

7. számú melléklet: Az eurázsiai hód (Castor fiber) jelenlétére utaló nyomok



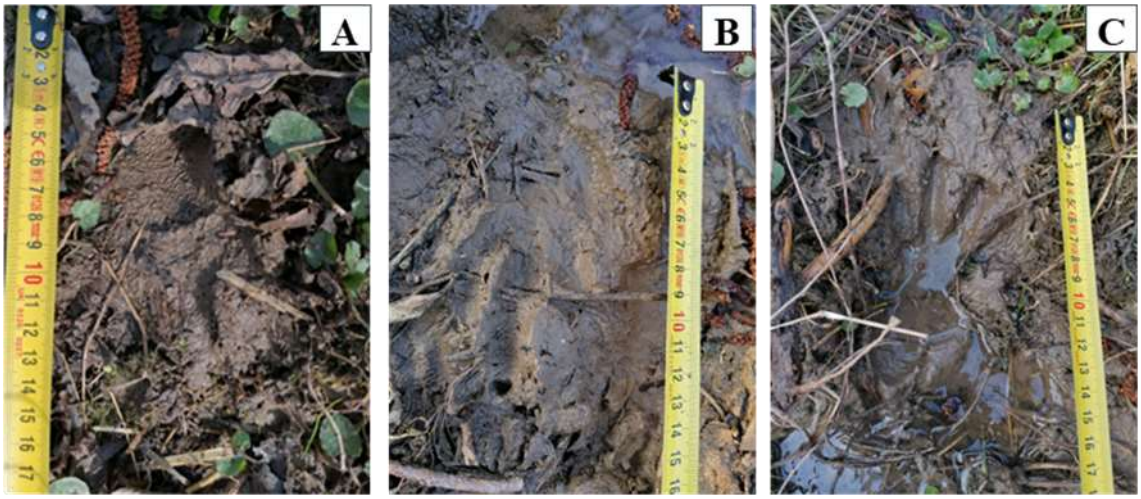
Forrás: Bozsér (2001) alapján, saját szerkesztés

8. számú melléklet: Az eurázsiai hód jelenlétére utaló épített élőhelyek



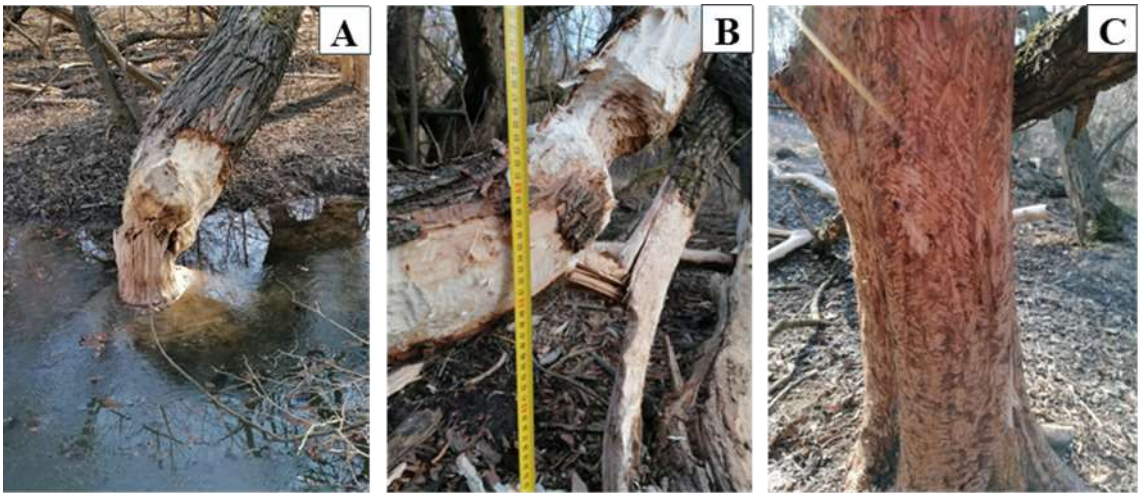
Forrás: Bozsér (2001) alapján, saját szerkesztés

9. számú melléklet: Hód lábnyomok az Ablánc-patak völgyében



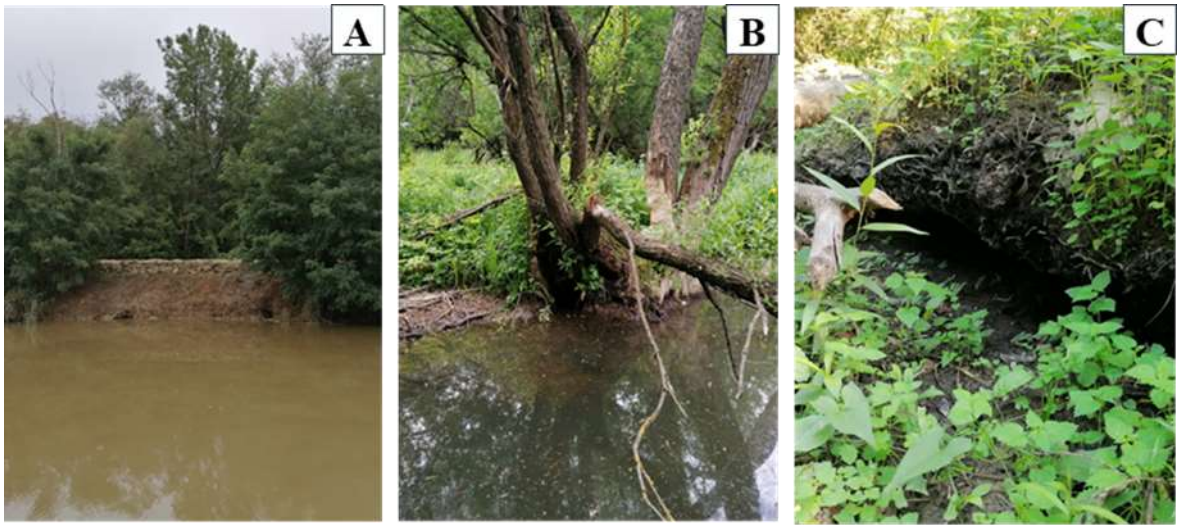
Forrás: Saját készítésű kép

10. számú melléklet: Rágásnyomok az Ablánc-patak völgyében



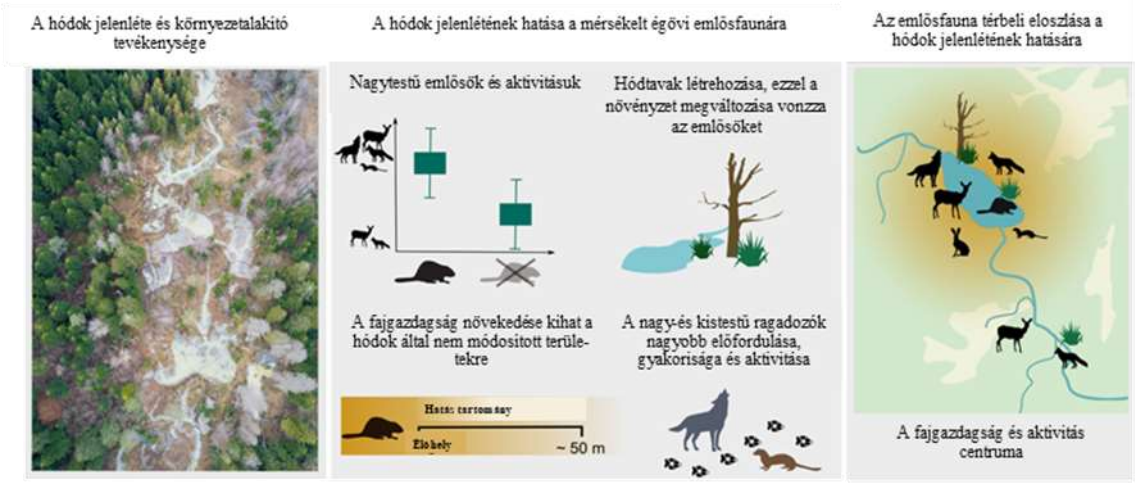
Forrás: Saját készítésű kép

11. számú melléklet: Kotorékbejáratok egy mesterséges tó és az Ablánc-patak partfalában



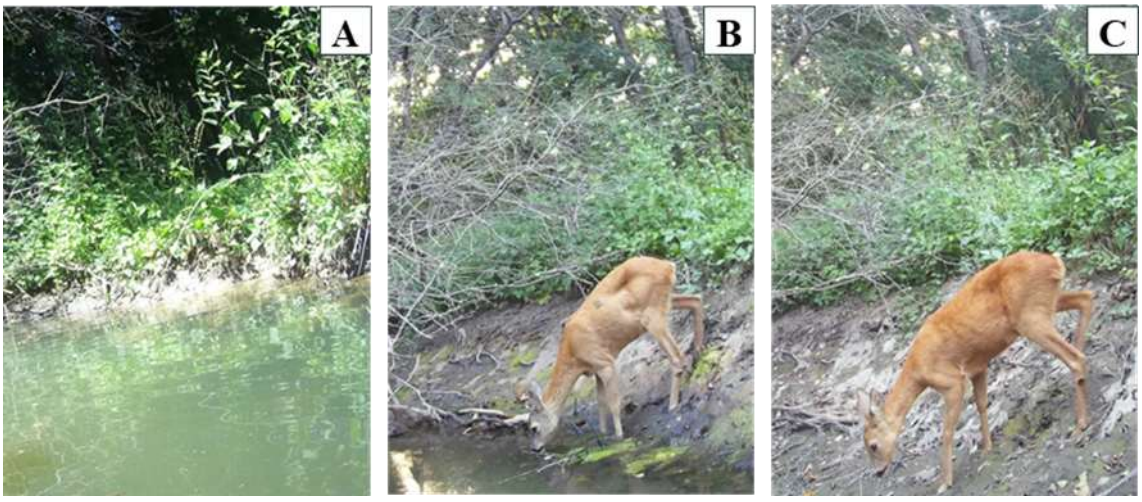
Forrás: Saját készítésű kép

12. számú melléklet: A hódok jelenlétének hatása a mérsékelt égövi emlősfaunára



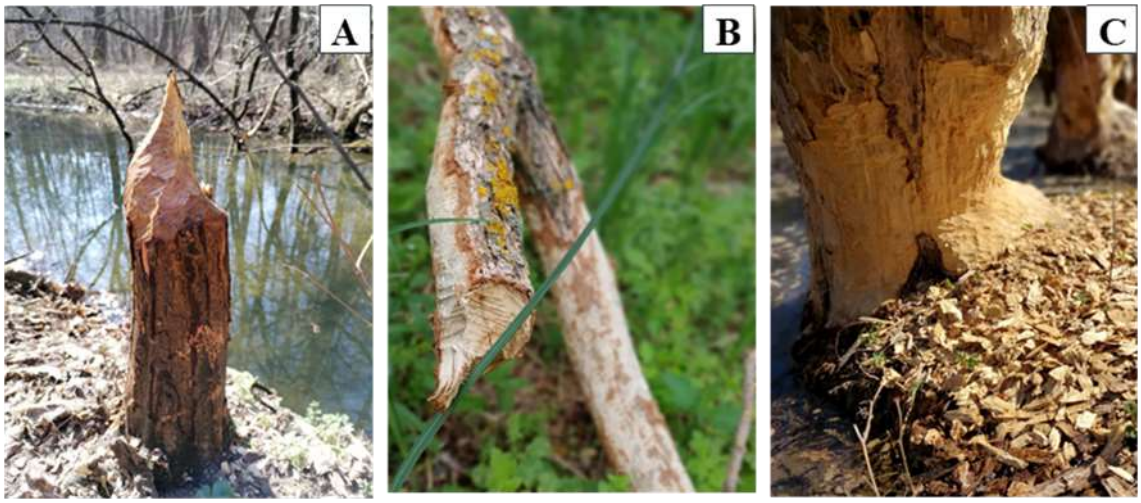
Forrás: Fedyń et all. (2022) alapján, saját szerkesztés

13. számú melléklet: Az Ablánc-patak kiszáradása



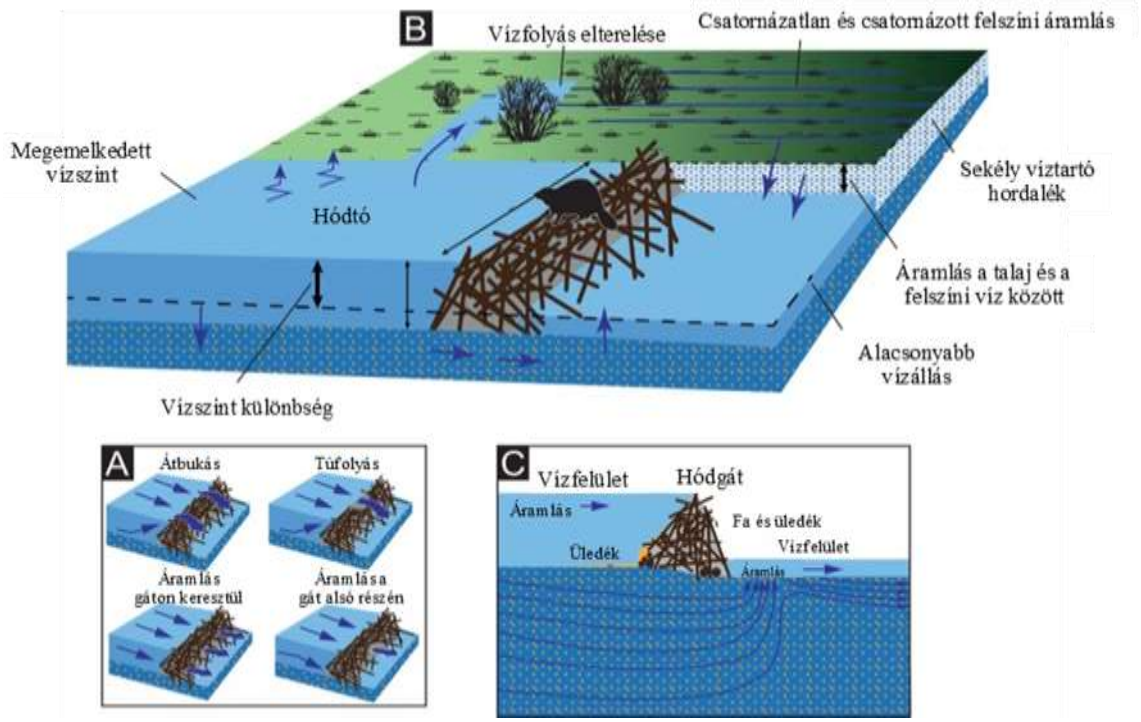
Forrás: Saját készítésű kép

14. számú melléklet: Hód rágásának jellegzetes nyomai



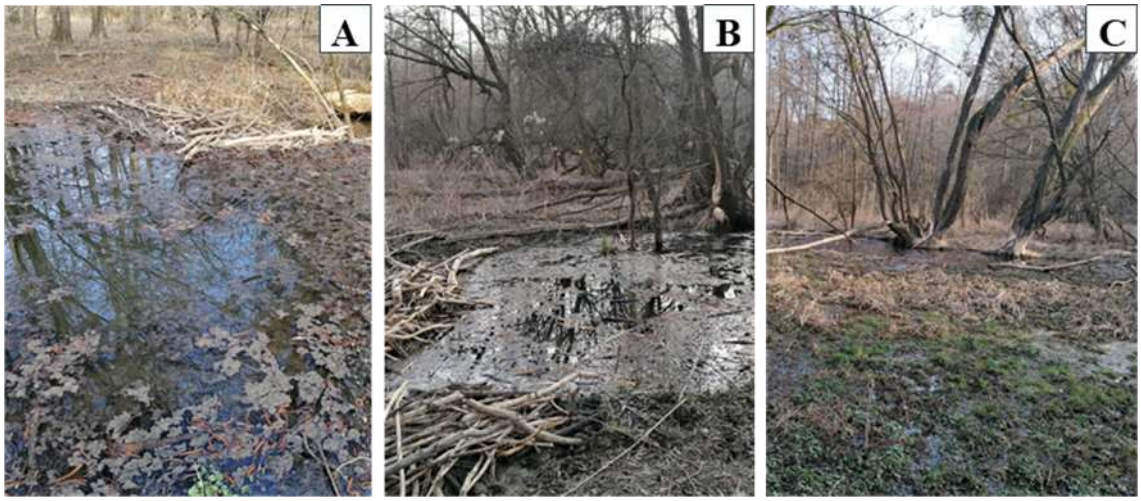
Forrás: Saját készítésű kép

15. számú melléklet: A gáton átáramló víz útja, a hódgát területének hidrológiai és geomorfológiai viszonyai és a vízáramlás jellemzői



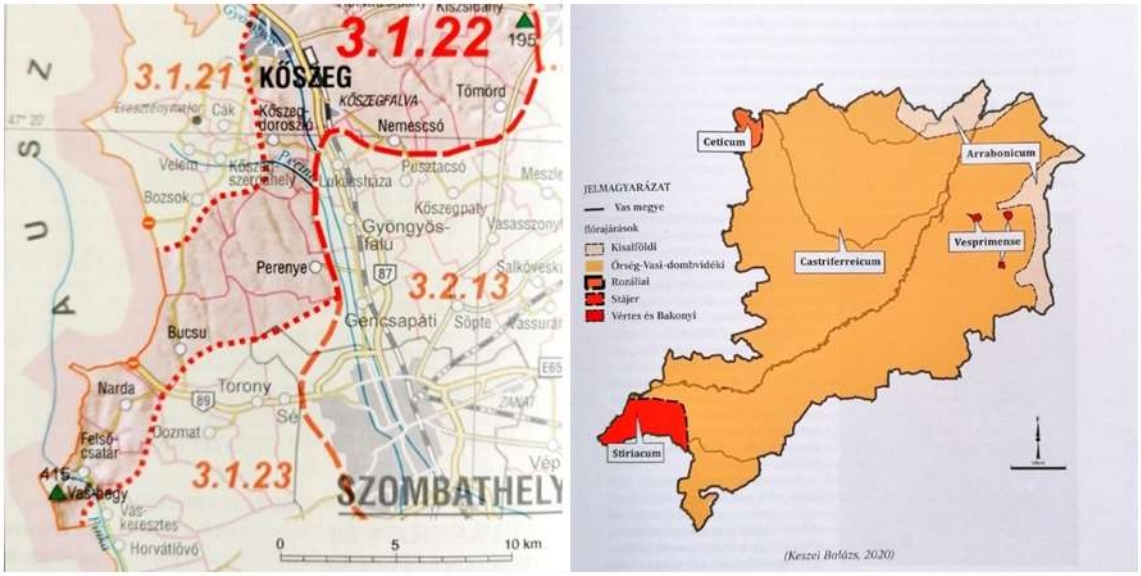
Forrás: Larsen et al. (2021) alapján, saját szerkesztés

16. számú melléklet: Hódtavak és vízzel borított terület az Ablánc-patak mentén



Forrás: Saját készítésű kép

17. számú melléklet: Vas-hegy és Kőszeghegyalja kistáj



Forrás: Dövényi, (2010)

18. számú melléklet: Az alkalmazott Maginon WK-6HDW vadkamerák megfigyelési helyei

Forrás: Saját készítésű képek

19. számú melléklet: Mintavétel az Ablánc-patakon

Forrás: Saját készítésű kép

20. számú melléklet: A hódhatású zóna fauna biodiverzitásának vizsgálata

Faj megnevezése:	**Egyedszám (db):**	**Gyakoriság**	**ln(P_i)**	**Pi*ln(Pi)**
	(n_i)	**$P_i=n_i/S$**		
Barátcinege	5	0,034	-3,38	-0,115
Barátposzáta	2	0,014	-4,30	-0,058
Borz	2	0,014	-4,30	-0,058
Erdei egér	12	0,082	-2,51	-0,205
Erdei pinty	1	0,007	-4,99	-0,034
Európai őz	19	0,129	-2,05	-0,264
Európai vidra	1	0,007	-4,99	-0,034
Fekete gólya	1	0,007	-4,99	-0,034
Feketerigó	12	0,082	-2,51	-0,205
Gímszarvas	20	0,136	-1,99	-0,271
Házi rozsdafarkú	2	0,014	-4,30	-0,058
Kormosfejű cinege	2	0,014	-4,30	-0,058
Meggyvágó	2	0,014	-4,30	-0,058
Mezei veréb	4	0,027	-3,60	-0,098
Nyest	1	0,007	-4,99	-0,034
Ökörszem	15	0,102	-2,28	-0,233
Örvösgalamb	1	0,007	-4,99	-0,034
Szajkó	2	0,014	-4,30	-0,058
Széncinege	4	0,027	-3,60	-0,098
Szürkegém	1	0,007	-4,99	-0,034
Tőkés réce	5	0,034	-3,38	-0,115
Vaddisznó	14	0,095	-2,35	-0,224
Vízirigó	3	0,020	-3,89	-0,079
Vörös róka	9	0,061	-2,79	-0,171
Vörösbegy	7	0,048	-3,04	-0,145
i = 25 faj, N = 25, S = 147 egyedszám				
Diverzitás ($H=- \Sigma_i(P_i*\ln(P_i))$):	2,78	**Egyenletesség (E=H/ln(N):**		0,86

Adatok forrása: saját megfigyelések alapján, saját szerkesztés

21. számú melléklet: A megfigyelt élőlények interakciója a vizsgált hódgáttal

Faj megnevezése:	**Latin megnevezés:**	**Hódgát funkcionalitása:**	**Fotódokumentáció:**
Barátcinege	*Parus palustris*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	-
Barátposzáta	*Sylvia atricapilla*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	-
Borz	*Meles meles*	Ökológiai folyosóként való használat a patak két partja között.	4.számú melléklet (A)
Erdei egér	*Apodemus sylvaticus*	Táplálékszerzés és/vagy élőhely.	-
Erdei pinty	*Fringilla coelebs*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	-
Európai őz	*Capreolus capreolus*	Ökológiai folyosóként való használat a patak két partja között, ivóvízbázis.	-
Európai vidra	*Lutra lutra*	Ökológiai folyosóként való használata a gáthoz tartozó alvíz és felvíz között. Élőhely.	4.számú melléklet (B)
Fekete gólya	*Ciconia nigra*	Ökológiai folyosóként való használata a gáthoz tartozó alvíz és felvíz között.	Egyedi faj előfordulása hódhatású zónában című alfejezet
Feketerigó	*Turdus merula*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	4. számú melléklet (C)
Gímszarvas	*Cervus elaphus*	Ökológiai folyosóként való használat a patak két partja között, ivóvízbázis.	4.számú melléklet (D)
Házi rozsdafarkú	*Phoenicurus ochruros*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	-
Kormosfejű cinege	*Parus montanus*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	-
Meggyvágó	*Coccothraustes coccothraustes*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	-
Mezei veréb	*Passer montanus*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	-
Nyest	*Martes foina*	Ökológiai folyosóként való használat a patak két partja között, ivóvízbázis.	4.számú melléklet (E)
Ökörszem	*Troglodytes troglodytes*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	-
Örvös galamb	*Columba palumbus*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	-
Szajkó	*Garrulus glandarius*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	4.számú melléklet (F)
Széncinege	*Parus major*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	-
Szürke gém	*Ardea cinerea*	Ökológiai folyosóként való használata a gáthoz tartozó alvíz és felvíz között.	4.számú melléklet (G)
Tőkés réce	*Anas platyrhynchos*	Ökológiai folyosóként való használata a gáthoz tartozó alvíz és felvíz között. Élőhely.	4.számú melléklet (H)
Vaddisznó	*Sus scrofa*	Ökológiai folyosóként való használat a patak két partja között, ivóvízbázis.	4.számú melléklet (I)
Vízirigó	*Cinclus cinclus*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés.	-
Vörös róka	*Vulpes vulpes*	Ökológiai folyosóként való használat a patak két partja között, ivóvízbázis.	4.számú melléklet (J)
Vörösbegy	*Erithacus rubecula*	Táplálék- és/vagy fészekanyag-szerzés	-

Adatok forrása: saját megfigyelések alapján, saját szerkesztés

22. számú melléklet: Fekete gólya (*Ciconia nigra*) a monitorozott gáton

Forrás: Saját készítésű kép

23. számú melléklet: Rögzített életjelenségek a vizsgált időszakban

Forrás: Saját készítésű kép

24. számú melléklet: Megfigyelt gerinces fajok és hódgát interakciók

Forrás: Saját készítésű kép

25. számú melléklet: Alkalmazott vadkamera műszaki adatai

Paraméterek:	**Adatok:**
Modell:	WK-6HDW
Kamera érzékelő:	4 MP, 1/3" CMOS érzékelő
Fényképfelbontás:	24 MP / 6544 x 3680 p (interpolált) 20 MP / 5888 x 3312 p (interpolált) 16 MP / 5376 x 3024 p (interpolált) 12 MP / 4 608 x 2 592 p (interpolált) 8 MP / 3840 x 2160 p (interpolált) 4 MP / 2560 x 1440 p 3 MP / 2400 x 1344 p 2 MP / 1920 x 1 p 1,9 x 12,8
Adathordozó:	SD/SDHC és microSD/SDHC memóriakártya osztály 10-ig 32 GB (opcionális)
Objektív:	f= 4,3 mm F/NO=2,0 FOV=80°, Automata infravörös szűrő
Fókusztartomány:	1 m - végtelen (nappal) | 20 m (éjszaka)
Kioldási távolság:	20 m-ig
Indítási idő:	Kb. 0,4 mp
IR vaku hatótávolsága:	20 m
Észlelési szög:	60° (középső érzékelő zóna) | 30° (oldalsó érzékelőzónák) | 120° (teljes érzékelési szög)
Kijelző:	IPS TFT színes kijelző 6,1 cm (2,4")
Megvilágítás:	LED
Jeltartomány:	Kb. 10 m
WLAN szabványok:	802,11 b/g/n
Frekvenciasáv:	2,402 - 2,480 GHz
Maximális átviteli teljesítmény (Bluetooth):	- 0,11 dBm
Bluetooth profil:	BLE GATT
Bluetooth verzió:	5.0 BLE
Tápellátás:	Akkumulátor, újratölthető akkumulátor * vagy külső tápegység *
Akkumulátor:	LR6 / AA típusú NiMH újratölthető akkumulátorok típusa HR6 / AA (2000 mAh)
Bemenet:	DC 6V/ 2A
Csatlakozások:	Mini USB 2.0 port, tápcsatlakozó, 1/4" port
Működési idő:	Akár 6 hónap
Üzemi hőmérséklet:	-20 - 40 °C
Védettség:	IP54
Funkciók:	Multishot
Méretek:	13,5 x 10,3 x 7,5 cm
Súly:	305 g

Forrás: Használati útmutató (Maginon WK-6HDW)

26. számú melléklet: A laboranalitikai vizsgálatok szabványszerű mérési leírásai

Vizsgálat neve	Vízminőség. A pH meghatározása (MSZ EN ISO 10523)
Mintavétel	- Az érték gyorsan változhat, tanácsos a mintavételi ponton mérni; - ha ez nem lehetséges, vízmintát mintavételi edénybe gyűjtsük; - a mintavétel során kerüljük a minta és a levegő közti gázcserét; - edényt teljesen fel kell tölteni, buborékmentesen zárni; - szállítás és tárolás során tartsuk hűtve (2-8 °C), sötétben; - előnyben kell részesíteni az olyan mintavevő edényt, melyet egy mintavevő, az edény aljáig érő hajlékony csövön keresztül túlfolyással tölt meg; - amint lehetséges a laboratóriumban mérjük meg a pH-értéket, ellenőrizzük a szállításnak és tárolásnak a mérendő minták pH értékre gyakorolt lehetséges hatásait; - a helyszínen végzett mérések kisebb mértékű bizonytalanságot mutatnak.
Mérés leírása	**Minta-előkészítés:** - pH elektród működtetése a gyártó előírásai szerint (rendszeres karbantartás, ellenőrzés); - kalibrációs pufferoldat előkészítése (gyártó kalibrálási utasításai); - pufferoldat választása: a minta várható értéke a két puffer értéke közé essen; - belső hőmérsékletérzékelő elektród használatának esetében, merítsünk hőmérőt a vizsgálandó oldatba; - méréskor: gyártó utasításainak megfelelően előkészíteni az üveg, mind a referencia elektródot vagy az egyutas pH elektródot; - kapcsoljuk be a mérőegységet; automatikus pufferfelismerővel ellátott készülék esetén aktiváljuk a kalibrálásra előkészített pufferoldatok eltárolt adatait; - mérjük meg a minta és a pufferoldat hőmérsékletét (ha lehetséges a minta és a pufferoldat azonos hőmérsékletű legyen; - ha nincs hőmérséklet érzékelő, állítsuk be a készüléket a mérési hőmérsékletre; - állítsuk be a pufferoldatnak a saját tanúsítványában megadott pH-értékét, a meglevő hőmérsékletnek megfelelően, vagy használjuk az automatikus pufferfelismerőt.
	A mérőkészülés kalibrálása és beállítása: - kalibráljuk két pontra a pH elektródot, a várható értéknek megfelelő pufferoldatot használva, követve a gyártó előírásait; - majd kézzel állítsuk be az egységet meghatározott adatok alapján; - automatikus mérőkészülék esetén ellenőrizzük, hogy az előkészített pufferoldatok megfelelnek-e a mérőberendezés programjában tárolt pufferok adatainak; - merítsük bele a pH-elektródot és a hőmérséklet érzékelőt az első pufferbe, ez általában 7-es pH-val rendelkezik, nullpont beállításához használjuk; - ezt követően kevertessük, hogy megóvjuk a mintát a kálium-klorid-kiválástól, amit a referenciaelektródnak az üvegelektród közelében történő szivárgása okoz; - kapcsoljuk ki a keverőt, kezdjük el a kalibrációs eljárást a mérőkészüléken; - automatikus készülék: függetlenül azonosítva a mérési stabilitást eltárolják ezt az értéket és beállítják a nullapontot; - kézi beállítású készülék: először állítsuk be a nullapontot a 7-es pH-n, kivéve, ha a gyártó mást nem ír elő; - alaposan mossuk le a pH-elektródot és a hőmérséklet-érzékelőt vízzel a mérés előtt, közben és utána; - merítsük a pH-elektródot a második pufferoldatba és kevertessük, kapcsoljuk ki a keverőt és kezdjük el a kalibrációs eljárást a másik pufferrel a mérőkészüléken;

	- automatikus készülékek, függetlenül azonosítva a mérési stabilitást, eltárolják ezt az értéket és állítják be a meredekséget; - kézi beállítású készülékek esetén állítsuk be a meredekséget úgy, hogy a pH-érték a második puffernek feleljen meg; - ellenőrizzük a pH elektród beállításának eredményét a pufferoldatok két új mintáját használva; - a kalibrációt ellenőrizni kell, úgy hogy a használt pufferoldatok helyett helyett független kalibrációs ellenőrző oldatokat mérünk meg; - a mérésnek nem szabad eltérnie a vonatkozó beállítási ponttól 0,03-dal nagyobb mértékben; ellenkező esetben ismételjük meg az eljárást, szükséges esetben cseréljük ki az elektródot; - a kalibráció eredményeként rögzítsük a pH-elektród nullapontját és meredekségét a mérési hőmérséklettel együtt; - ha információra van szükség a pH elektród állapotáról a teljes pH tartományában, vagy a pufferoldat minőségéről, kalibráljuk a pH-elektródot, több, mint kettő, általában öt pontra.
	A minták mérése: - amikor lehetséges a minták mérését ugyanolyan körülmények között végezzük el, mint amelyek a kalibrálás alatt voltak; - ha lehet a pH-érték meghatározását a mintavevő edényben végezzük; - amikor cseréljük az oldatokat, mossuk le az elektródot desztillált vagy ioncserélt vízzel és ha lehet a következő mérendő oldattal; - ha kell ismételjük meg az eljárást, más közbenső mintával; - a pH mérés olyan speciális eseteit, mint az üzem közbeni mérések áramló rendszerekben, kis ionerrősségű vizek mérése, helyszíni mérés, növekvő nyomás alatti vizek mérése a B, C, D mellékletek tartalmazzák; - szilárd anyaok tömegkoncentrációja folyékony iszapokban kisebb legyen 5%-nál.
Jegyzőkönyv készítés szempontjai	- minden információt, amely a minta teljes azonosításához szükséges; - az alkalmazott mintavételi módszert; - alkalmazott mérési módszert, a szabványra való hivatkozással együtt; - a mérés összes részletét, melyet a szabvány nem ad meg, vagy választhatóan lehet figyelembe venni, valamint minden olyan zavaró hatást, amely befolyásolhatja az eredményeket; - a mérés körülményeit; - a kapott mérési eredményeket.

Forrás: Vízminőség. A pH meghatározása (MSZ EN ISO 10523) alapján, saját szerkesztés

Vizsgálat neve	**Az elektromos vezetőképesség meghatározása (MSZ EN 27888)**
Mintavétel	**Mintavételek és minták:** - a laboratóriumi mintákat polietilén palackba vesszük, a palackokat teljesen megtöltjük és szorosan lezárjuk; - nátronüveg palackot nem szabad használni; - az elektromos vezetőképesség mérését olyan hamar el kell végezni, amennyire csak lehet, különösen akkor, ha fennál a környezetben lévő szén-dioxiddal vagy ammóniával gázcsere, vagy biológiai aktivitás lehetősége; - a biológiai aktivitást csökkenthetjük, ha a mintát sötét helyen, 4˚C-on tároljuk; a vizsgálat megkezdése előtt azonban a minta hőmérsékletét 25˚C-ra kell beállítani; - az elektromos vezetőképesség-mérésekhez megfelelő tartósítószert használunk.

Mérés leírása	**Általános előírások:** - a műszert a gyártó előírásai szerint készítjük elő; - biztosítsuk az ismert és a méréstartománynak megfelelő cellaállandójú mérőcella csatlakoztatását; - a vizsgált minta térfogatát az alkalmazott készüléknek megfelelően kell megválasztani; - ha a cellaállandót nem ismerjük pontosan, akkor a méréstartománynak megfelelő kálium-klorid törzsoldattal határozzuk meg; - a cellaállandót legalább 6 havonta ellenőrizni kell; - sok készülékbe be van építve a cellaállandó korrekcióját biztosító alkatrész, és ekkor a műszeren az elektromos vezetőképességet közvetlenül leolvashatjuk; - más esetben a leolvasott elektromos vezetőképességet meg kell szorozni a cellaállandóval, hogy megkapjuk a minta elektromos vezetőképességét; - nagy pontossági követelmény esetén az elektromos vezetőképesség-mérést csak akkor lehet elvégezni, ha a műszer és a minta közötti közvetlen kapcsolat létrehozása után (25,0 ±0,1) ˚C-on beáll az egyensúly; - így az összes olyan hibát kiküszöbölhetjük, amelyet a hőmérséklet-kompenzátor vagy a matematikai számítás okozhat. -
Hőmérséklet korrekció	**Hőmérséklet korrekció:** - ha nem lehetséges a mérést (25,0 ±0,1) ˚C-on elvégezni, például, ha üzemi területen kell mérni, akkor az elektromos vezetőképességet az ismert θ ˚C-on hőmérsékleten kell megmérni; - sok műszer rendelkezik hőmérséklet kompenzációval; ezek a minta hőmérséklet-koefficiensének segítségével automatikusan korrigálják a szélesebb hőmérséklet-tartományban mért elektromosvezetőképesség-értéket a 25 ˚C-nak megfelelő elektromos vezetőképességre; - ezeket a készülékeket a gyártó előírásait pontosan követve kell kalibrálni. - ha a minta hőmérséklet koefficiense ismeretlen, azt a (25,0 ±0,1) ˚C és a (θ ±0,1) ˚C hőmérsékleten mért elektromos vezetőképesség értékéből levezethetjük. - Ha a műszernek nincs hőmérséklet kompenzációja, a θ ˚C hőmérsékleten mért elektromos vezetőképesség értéket a megfelelő korrekciós faktorral beszorozva 25,0˚C-ra korrigálhatjuk. - függetlenül attól, hogy a θ ˚C hőmérsékleten mért elektromos vezetőképesség -értékhez melyik hőmérséklet kompenzációs módszert alkalmazzuk, az eredmény pontatlanabb lesz, mintha az elektromos vezetőképességet ténylegesen a 25,0 ˚C vonatkoztatási hőmérsékleten mértük volna. - a rutinméréseknél és a helyszíni méréseknél bizonyos körülmények között nem feltétlenül szükséges a θ ˚C-on mért elektromos vezetőképesség értékét 25,0˚C-ra átszámítani; - ezeket a mérési eredményeket azonban fenntartásokkal kell kezelni, ezek összehasonlítása más értékekkel nehéz vagy értelmetlen.

Forrás: Az elektromos vezetőképesség meghatározása (MSZ EN 27888) alapján, saját szerkesztés

Vizsgálat neve	**Lúgosság meghatározása titrálással, a hidrogén-karbonátion-, a karbonátion- és a hidroxilion-tartalom kiszámítása (MSZ 448/11-86)**
Vegyszerek és oldatok	- az oldatok készítéséhez szén-dioxid -mentes desztillált vizet használunk, amelyet a desztillált víz kb. 10 perces forralásával és ezt követő gyors lehűtésével készítünk; - sósavmérőoldat 0,1 mol/L-es, illetve kénsavmérőoldat 0,05 mol/L-es; - a sósav, illetve a kénsav mérőoldat faktorozását kálium-hidrogén-karbonáttal, vagy 250-300 ˚C-on 1 órán át szárított nátrium-karbonáttal végezzük.

	- Fenolftaleinindikátor-oldat: 1,0 g fenolftaleint 60 cm^3 96%-os etil-alkoholban oldunk, majd az oldathoz hozzáadunk 40 cm^3 desztilláltvizet. Az oldathoz néhány csepp híg (pl.: 0,1 mol/L-es) nátrium-hidroxid oldatot adunk, amíg a színe halvány rózsaszínű nem lesz. - Metilnarancsindikátor-oldat: 0,1 g metilnarancsot 100 cm^3 desztilláltvízben oldjuk. - Brómkreolzöld-metilvörös keverékindikátor-oldat: 0,15 g brómkreolzöldindikátort 150 cm^3 etil-alkoholban oldunk. 0,1 g metilvörösindikátort 50 cm^3 etil-alkoholban oldunk, majd az előbbi oldattal elegyítünk.
Mérés leírása	**A lúgosság meghatározása indikátor alkalmazásával:** - 100 cm^3 vízmintát titrálólombikba mérünk, hozzáadunk 2-3 csepp fenolftaleinindikátor-oldatot, majd, ha rózsaszínűvé vált az oldat, sósav vagy kénsavmérőoldattal elszíntelenedésig titráljuk. Ha a vízminta a fenolftaleinindikátor-oldat hozzáadása után színtelen marad, akkor a víznek p-lúgossága nincs. - A p-lúgosság meghatározása után a mintához 2 csepp metilnarancsindikátor-oldatot adunk, és a sárga színű vízmintát sósav vagy kénsav mérőoldattal átmeneti színűre (ún. vöröshagyma színűre) titráljuk.
	A lúgosság meghatározása potenciometriás végpontjelzéssel - A pH mérő készüléket a kezelési utasítás szerint üzembe helyezzük; - 100 cm^3 vízmintát titrálólombikba mérünk, mágneses keverőre helyezzük és megmérjük a pH-értékét. - Ha a pH 8,3-nál nagyobb, akkor a vízmintát sósav vagy kénsav mérőoldattal a 8,3 pH-érték eléréséig titráljuk; - Minden egyes savadag hozzáadása után a mágneses keverőt 3-5 másodpercre bekapcsoljuk; - a pH érték leolvasása előtt a keverőt leállítjuk; - ha a minta pH-ja kisebb, mint 8,3, akkor a p-lúgosság értéke nulla; - az összes lúgosság értékének meghatározására a titrálást a pH=4,4 érték eléréséig folytatjuk.
Számítások elvégzése	**A lúgosság kiszámítása:** a p és m lúgosságot a következő képletekkel számoljuk ki: p-lúgosság: A*f m-lúgosság: B*f ahol A: a vízminta titrálásakor a fenolftaleinindikátor elszíntelenedéséig, illetve a 8,3 pH eléréséig fogyott sósav, illetve kénsavmérőoldat térfogata cm^3; f: a sósav, illetve a kénsavmérőoldat faktora; B: a vízminta titrálásakor a metilnarancs színátcsapásáig, illetve a 4,4 pH eléréséig a titrálás kezdetétől fogyott sósav, illetve kénsav mérőoldat teljes térfogata, cm^3. A lúgosság értékét egy tizedesjegyre kerekítve adjuk meg. **A hidroxilion, a karbonátion és a hidrogénkarbonátion-tartalom kiszámítása:** A számítás alapja az, hogy hidroxilion és hidrogén-karbonátion egyidejűleg nincs a vízben. A számítást csak annak a feltételezésével szabad alkalmazni, hogy hidroxil, karbonát és hidrogén-karbonát-ionon kívül más, lúgosságot okozó ion nincs a vízmintában.

Forrás: Lúgosság meghatározása titrálással, a hidrogén-karbonátion-, a karbonátion- és a hidroxilion-tartalom kiszámítása (MSZ 448/11-86) alapján, saját szerkesztés

Vizsgálat neve	**Vízminőség - A kiválasztott paraméterek meghatározása diszkrét elemző rendszerrel:** Ammónium, nitrát, nitrit, klorid, ortofoszfát, szulfát és szilikát meghatározása fotometriai detektálással (ISO 15923-1:2013 (E)
Mintavétel	- Használjon tiszta edényeket a mintavételhez. A részecskék zavarossága zavarja a spektrofotometriás detektálást. - Tisztítsa meg a mintákat 0,45 μm-es membránon történő szűréssel (ülepítés, centrifugálás vagy dialízis is használható). - A szűrőmembrán általi szennyeződés elkerülése érdekében öntse ki a szűrlet első 20–30 ml-ét. - Az összes foszfát meghatározására szolgáló mintákat nem szabad szűrni. Lásd az F. mellékletet. Készítse elő és tárolja a mintát a B–H mellékletnek vagy az ISO 5667-3 szabványnak megfelelően, ha a vonatkozó melléklet nem tartalmaz konkrét útmutatást. - A mintával megegyező módon készítsen elő vízmintát vakpróbaként való felhasználáshoz. Az elsődleges kontrollstandardból készítsen kontroll standard oldatot, amely a mintákhoz hasonló mennyiségű analitot tartalmaz. - Futtassa mintaként megfelelő időközönként a kötegben, a helyi követelményeknek megfelelően. - Minimum 20 mintánkénti intervallum javasolt.
Mérés leírása:	**Reagensek általánosan:** Az egyes paraméterekhez tartozó reagenseket a B–H. melléklet tartalmazza. Csak elismert analitikai minőségű reagenseket használjon, hacsak a vonatkozó melléklet másként nem rendelkezik. - Szárítsa meg az összes szilárd reagenst legalább 1 órán át (105 +/-5 Celsius), feltéve, hogy termikusan stabil. - A megszárított szilárd anyagot exszikkátorban tároljuk a mérés előtt. - A B–H. mellékletekben meghatározott reagenstérfogatok a helyi követelményeknek vagy a különböző műszerspecifikációknak megfelelően módosíthatók. **A kalibrációs folyamat általánosan:** Az analitikai rendszer első kiértékelésekor, majd időközönként, minden paraméterhez hozzon létre egy kalibrációs függvényt (lásd ISO 8466-1 vagy ISO 8466-2) az alábbiak szerint: - Az elsődleges kalibrációs standard használatával készítsen megfelelő kalibrációs oldatsorozatot a megfelelő paraméterhez a B–H. mellékletben leírtak szerint, beleértve a nulla koncentrációjú oldatot is. - Elemezze a kalibrációs oldatokat a 9. pont és a műszer gyártójának utasításai szerint. - Erősítse meg a kapott adatok érvényességét, és használja a regressziós egyenes kiszámításához az ISO 8466-1 vagy ISO 8466-2 szabványban meghatározottak szerint. - Ellenőrizze a megállapított kalibrációs funkció folyamatos érvényességét egy megfelelő kalibrációs standard oldat elemzésével, rendszeres időközönként a pontossági követelményeknek megfelelően, vagy legalább a tétel végén. Szükség esetén kalibrálja újra. **Kalibrálás érvényességének ellenőrzése általánosan:** - Ha a teljes kalibrálási funkciót nem állítják be naponta, végezzen egy kezdeti kalibrálási érvényességi ellenőrzést két standard kalibrációs oldat elemzésével a kalibrált munkatartomány alsó és felső harmadában a beállítási eljárás után (lásd a 9. szakaszt). - Ellenőrizze a megállapított kalibrációs funkció folyamatos érvényességét egy megfelelő kalibrációs standard oldat elemzésével rendszeres időközönként a pontossági követelményeknek megfelelően, vagy legalább a tétel végén. Szükség esetén kalibrálja újra.

	A mérési folyamat általánosan: - Állítsa be a különálló elemző rendszert a műszer gyártójának utasításai szerint. - Kalibrálja a rendszert a 8. pont és a műszergyártó utasításai szerint. Készítse elő a mintákat a 7. pont és a B-H melléklet szerint. - Az állandó inkubációs hőmérséklet és idő elengedhetetlen az abszorbens mérések stabilitásához. Az ajánlott inkubációs hőmérsékletekre és időkre vonatkozó útmutatásért lásd a B–H. mellékleteket. - Vegye figyelembe, hogy a B–H. mellékletekben megadott inkubációs időt. - Mérje meg a minták abszorbanciáját a B–H. melléklet feltételei és a műszer gyártójának utasításai szerint. - Mérje meg a nyersdarabot az A melléklet és a műszer gyártójának utasításai szerint. - Ha a minta abszorbanciája meghaladja a felső kalibrációs oldat abszorbanciaértékét, hígítsa fel a mintát, vagy csökkentse a mintabevitelt egy megfelelő faktorral, hogy az a kalibrációs tartomány felső felébe kerüljön, és ismételje meg az elemzést. - Szükség esetén vakpróbával korrigáljuk a minta abszorbanciáit (lásd az A. mellékletet). - A B–H. mellékletben szereplő eljárások módosíthatók a különböző műszerek esetében, vagy tartományának, vagy érzékenységének megváltoztatása a különböző paraméter-koncentrációk és mintatípusok esetén.
	Reagensek: - **Salétromsav oldalt (közel 4 g/l koncentráció):** Óvatosan adjunk hozzá (4+/-0,4) ml tömény salétromsavat 800 ml vízhez egy 1 literes mérőlombikban, és keverjük össze. Töltse fel a jelig vízzel. Ez az oldat szobahőmérsékleten tárolva 1 évig stabil. - **Nátrium-nitroprusszid reagens**: Egy 250 ml-es mérőlombikban oldjunk fel (32,5+/-0,3) g nátrium-szalicilátot és (32,5+/-0,3) g nátrium-citrátot ($C_6H_5Na_3O_7$*$2H_2O$) körülbelül 200 ml vízben. Győződjön meg arról, hogy a pH <8,0. Ha szükséges, savanyítsuk salétromsavval. Adjunk hozzá (0,243 ± 0,002) g nátrium-nitroprusszidot ($Na_2(Fe(CN)_5NO)$*$2H_2O$), és oldjuk fel. Töltse fel a jelig vízzel. Ez az oldat sötét üvegben 2-8 Celsius-fokon 1 hétig stabil. Ha szükséges, adjon hozzá megfelelő detergenst, pl. polioxietilén-lauril-éter, hogy megakadályozza, hogy a minta és a reagens keverése közben légbuborékok tapadjanak a küvetta falához. - **DIC-reagens:** Egy 250 ml-es mérőlombikban oldjunk fel (8,0+/-0,1) g nátrium-hidroxidot (NaOH) kb. 200 ml vízben, keverjük össze, hagyjuk kihűlni és adjunk hozzá (0,500+/-0,005) g nátrium-diklór-izocianurátot ($Cl_2Na(NCO)_3$*$2H_2O$) és oldjuk fel. Töltse fel a jelig vízzel. Ez az oldat sötét üvegben 2-8 Celsius-fokon 1 hétig stabil. - **Elsődleges kalibrációs standard ammónium (N=300 mg/l):** Egy 1 l-es kalibrált lombikban oldjunk fel (1,415+/-0,001) g ammónium-szulfátot ($(NH_4)_2SO_4$) körülbelül 750 ml vízben, és töltsük fel a jelig vízzel. Ez az oldat 3 hónapig stabil 2 és 8 Celius közötti hőmérsékleten. - **Elsődleges kontroll standard ammónium (N=200 mg/l):** Készítse elő a kontrollstandardot az elsődleges kalibrációs standardhoz használttól eltérő kiindulási anyag felhasználásával. Kiindulási anyagként például diammónium-hídrogén-citrátot ($(NH_4)_2HC_6H_5O_7$) használhatunk. Egy 1 l-es kalibrált lombikban oldjunk fel (1,615+/-0,001) g diammónium-hídrogén-citrátot körülbelül 750 ml vízben, és töltsük fel a jelig vízzel. Ez az oldat 3 hónapig stabil, ha 2 és 8 Celsius közötti hőmérsékleten tárolják. **Mintakezelés** - A Kjeldahl-nitrogéntartalom meghatározásához a mintákat először kivonatolni kell. (ISO 5663) **Kalibráció** - A kalibrációs görbe általában elsőrendű. **Mérés** - Az inkubációs hőmérséklet 30 és 40 Celsius között van.

	Készítse elő a mérőoldatot, amely jellemzően a következőkből áll: - oszloponként legfeljebb 10 rész minta - 1 térfogatrész nátrium-nitroprusszid reagens. Minden adagolás után keverje össze a mérőoldatot - (1+/-0,2) térfogatrész DIC-reagens. Minden adagolás után keverje össze a mérőoldatot. Az ajánlott inkubációs idő a DIC-reagens hozzáadása után 480 s. Az inkubációs idő után mérjük meg az abszorbanciát 660 nm-en. Ennek a módszernek a tipikus kalibrációs tartománya 0,05 mg/l N és 2,0 mg/l N között van.
Eredmények kiszámítása és megadása	**Számítás általánosan:** - Számítsa ki a szóban forgó paraméter tömegkoncentrációját mikrogramm/literben vagy milligramm/literben a kalibrációs vonalról (lásd a 8. pontot), a kapott korrigált abszorbanciaértékek felhasználásával (lásd a 9. pontot), az ISO 8466-1 vagy ISO 8466-2 szabványban meghatározottak szerint. - Vegye figyelembe az esetleges hígítási tényezőket. Ez a számítás általában automatikusan elvégezhető a műszerszoftver segítségével. **Az eredmények kifejezése általánosan:** - Az eredményt legfeljebb három számjeggyel kell kifejezni. - Az eredmények jelentése előtt fontos meghatározni a kifejezések szükséges egységeit. Például az ammónium, a nitrát és a nitrit kifejezhető N-ként vagy a megfelelő ionként. - Az ortofoszfát eredményeit P vagy PO_4, a szilikát pedig SiO_4, SiO_2 vagy Si formában fejezheti ki. A megfelelő átváltási tényezőket az 1. táblázat tartalmazza.

Forrás: Vízminőség - A kiválasztott paraméterek meghatározása diszkrét elemző rendszerrel: Ammónium, nitrát, nitrit, klorid, ortofoszfát, szulfát és szilikát meghatározása fotometriai detektálással (ISO 15923-1:2013 (E) alapján, saját szerkesztés

Vizsgálat neve	**Foszfátformák meghatározása (MSZ12750/17-74)**
Mérés előkészítése	**Vegyszerek és oldatok:** - Desztillált víz, üvegkészülékből kétszer desztillált; - Kénsav (MSZ 24204) 1+1 hígítású - Hidrogén-peroxid, (MSZ 3782) foszformentes; - Molibdát-kénsav-reagens; - ***A oldat:*** 144,00 cm^3 (d_{20}=1,84) kénsavat, (MSZ 24204) állandó keverés közben, vékony sugárban 300 cm^3 desztillált vízbe csurgatunk, majd hagyjuk kihűlni. - ***B oldat:*** 10,0 g amino-szulfonsavat 100,0 cm^3 desztillált vízben oldunk. - ***C oldat:*** 12,5 g ammónium-molibdenátot (MSZ 23765) 200,0 cm^3 desztillált vízben oldunk. - ***D oldat:*** 0,3428 g kálium-antimon(III)-tartarátot 100,0 cm^3 desztillált vízben oldunk. Helyette a következő oldat is használható: 0,235 g antimon(III)-kloridot és 0,600 g borkősavat (MSZ 23101) 100 cm^3 desztillált vízben oldunk. - A, B, C és D oldatokat sorban az 1000 cm^3 térfogatú mérőlombikban lévő A oldathoz öntjük oly módon, hogy minden oldat betöltése után elegyítünk. A szobahőmérsékletre lehűlt oldatot desztillált vízzel jelig feltöltjük. - Aszkorbinsav (MSZ 23102) 10%-os oldat; hűtő-szekrényben tároljuk. Sárgaszínű oldatot a vizsgálathoz nem szabad használni. ***Kálium-dihidrogén-foszfát-oldatok:***

		- E-oldat: 0,4395 g kálium-dihidrogén-foszfátot (MSZ 7365) 1000 cm^3 térfogatú mérőlombikban desztillált vízben oldjuk, majd jelig feltöltjük. Tartósítás céljából 2-3 csepp kloroformot adunk hozzá. 1 cm^3 oldat 0,1 mg P-t tartalmaz. - E_2-oldat: 100 cm^3 térfogatú mérőlombikba 10,0 cm^3 A oldatot pipettázunk és desztillált vízzel jelig feltöltjük. 1 cm^3 oldat 0,01 mg P-t tartalmaz.
		Kalibrációs görbe felvétele: - Az E_2-oldatból 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; és 3,0 cm^3-t 100 cm^3 térfogatú mérőlombikba pipettázunk és mindegyiket jelig töltjük desztillált vízzel. Az oldatok rendre 0,0; 0,05; 0,1; 0,15; 0,20; 0,25; és 0,30 mg/dm^3 foszfort tartalmaznak. - A mérést a vizsgálat végrehajtása szakasz szerint végezzük. - Az extinkció értékeket a foszfor-koncentráció függvényében ábrázoljuk és elkészítjük a kalibrációs görbét. - Az eredményeket századpontosságra kerekítjük.
Mérések leírása	**Oldott orto-foszfát-foszfor meghatározása**	- A helyszínen szűrt, konzerválószert nem tartalmazó mintából a mérést 12 órán belül el kell végezni. **A minta szűrése:** - A szűrést membránszűrőn 0,45 µm pórusú szűrőlapon végezzük. - ha a szűrőkészülék alátétlapján perforált acéllemez vagy keskeny hasítékok vannak, a membránszűrő alá azonos méretű szűrőpapírt, vagy üvegrost szűrőpapírt teszünk; - túlnyomással működő szűrőkészüléket ne működtessünk 2at (2 daN/cm^2) felett, mert a túlnyomás a szűrőn átpréselheti a kisebb alakos részecskéket, vagy algatesteket; - A szűrőkészüléken először 20-25 cm^3 mintát szűrünk, melyet kiöntünk, a további kb. 50,0 cm^3 szűrletet tiszta, száraz, vagy az előszűrlettel kiöblített edénybe szűrjük és felhasználjuk a vizsgálathoz. **A vizsgálat végrehajtása:** - 100 cm^3 térfogatú Erlenmeyer lombikba 25,0 cm^3 szűrletet pipettázunk, és ehhez 1,0 cm^3 molibdát-kénsav-reagenst, majd elegyítés után 0,25 cm^3 10%-os aszkorbinsav-oldatot adunk. - minden sorozattal párhuzamosan 25 cm^3 desztillált vízből vakpróbát készítünk; az oldat extinkcióját az elegyítéstől számított 5 perc -2 óra időtartam között határozzuk meg, 820 vagy 665 nm hullámhosszon, vakpróbával szemben; - az oldatot szobahőmérsékleten, napfénytől elzártan kell tárolni; - ha az oldat könnyen bomló, nem reaktív foszforvegyületeket tartalmaz, a mérést aszkorbinsav hozzáadása után 15 percen belül el kell végezni. **Az eredmény kiszámítása:** - A vízminta orto-foszfát-foszfor meghatározását a mért extinkció-értékből exportálva a kalibrációs görbéről olvassuk le, és PO_4^{2-} mg/dm^3- ben adjuk meg. - Az eredményt egy szárad értékre kerekítjük.
	Összes oldott foszfor meghatározása	- A foszfát-foszfor meghatározását a helyszínen a mintavétel után azonnal szűrt vízmintából, a roncsolást követően végezzük. A szűréssel megakadályozzuk a lebegő foszforvegyületek oldódását, illetve az oldott foszforvegyületek kicsapódását a szállítás közben. **A minta szűrése*:** - A szűrést membránszűrőn 0,45 µm pórusú szűrőlapon végezzük. - ha a szűrőkészülék alátétlapján perforált acéllemez vagy keskeny hasítékok vannak, a membránszűrő alá azonos méretű szűrőpapírt, vagy üvegrost szűrőpapírt teszünk; - túlnyomással működő szűrőkészüléket ne működtessünk 2at (2 daN/cm^2) felett, mert a túlnyomás a szűrőn átpréselheti a kisebb alakos részecskéket, vagy algatesteket;

		- A szűrőkészüléken először 20-25 cm^3 mintát szűrünk, melyet kiöntünk, a további kb. 50,0 cm^3 szűrletet tiszta, száraz, vagy az előszűrlettel kiöblített edénybe szűrjük és felhasználjuk a vizsgálathoz. **Roncsolás:** - Az eredeti felrázott minta alikvot részében a jelenlévő összes foszfor vegyületet vizes roncsolással orto-foszfáttá alakítjuk és annak mennyiségét mérjük. **A vizsgálat végrehajtása:** - 100 cm^3 térfogatú Erlenmeyer lombikba 25,0 cm^3 szűrletet pipettázunk, és ehhez 1,0 cm^3 molibdát-kénsav-reagenst, majd elegyítés után 0,25 cm^3 10%-os aszkorbinsav-oldatot adunk. - minden sorozattal párhuzamosan 25 cm^3 desztillált vízből vakpróbát készítünk; az oldat extinkcióját az elegyítéstől számított 5 perc -2 óra időtartam között határozzuk meg, 820 vagy 665 nm hullámhosszon, vakpróbával szemben; - az oldatot szobahőmérsékleten, napfénytől elzártan kell tárolni; - ha az oldat könnyen bomló, nem reaktív foszforvegyületeket tartalmaz, a mérést aszkorbinsav hozzáadása után 15 percen belül el kell végezni.
	Összes szervetlen foszfor és összes oldott szervetlen foszfor meghatározása	- Az eredeti vagy szűrt vízben lévő szervetlen foszfor vegyületeket hideg savas kezeléssel ortofoszfáttá alakítjuk és meghatározzuk a foszfát-foszfor tartalmát. - A 100 cm^3 térfogatú Erlenmeyer-lombikban lévőm 50,0 cm^3 eredeti felrázott (III_1) vagy a fentiek* szerint szűrt (III_2) vízmintához 12,5 cm^3 1+1 hígítású kénsav-oldatot pipettázunk. Az oldatot 5 percig állni hagyjuk, miközben időnként rázogatjuk. - Az állás-idő letelte után az eredeti vízmintából származó oldatot a fentiek* szerint szűrjük. A szűrlet első 10 cm^3-ét kiöntjük. **A vizsgálat végrehajtása:** - A víztiszta szűrt minta 25 cm^3-ében az alábbiak szerint végezzük. - 100 cm^3 térfogatú Erlenmeyer lombikba 25,0 cm^3 szűrletet pipettázunk, és ehhez 1,0 cm^3 molibdát-kénsav-reagenst, majd elegyítés után 0,25 cm^3 10%-os aszkorbinsav-oldatot adunk. - minden sorozattal párhuzamosan 25 cm^3 desztillált vízből vakpróbát készítünk; az oldat extinkcióját az elegyítéstől számított 5 perc -2 óra időtartam között határozzuk meg, 820 vagy 665 nm hullámhosszon, vakpróbával szemben; - az oldatot szobahőmérsékleten, napfénytől elzártan kell tárolni; - ha az oldat könnyen bomló, nem reaktív foszforvegyületeket tartalmaz, a mérést aszkorbinsav hozzáadása után 15 percen belül el kell végezni.
	Összes foszfor meghatározása	- Az eredeti felrázott minta alikvot részében a jelenlévő összes foszfor vegyületet vizes roncsolással orto-foszfáttá alakítjuk és annak mennyiségét mérjük. **Roncsolás kénsavval:** - A várható foszfortartalomtól függően 100-500 cm^3 térfogatú csiszolatos Kjeldahl-lombikba, részletekben elforraljuk. Az első feltöltéshez 10,0 cm^3 1+1 hígítású kénsavat adunk; - A víz forralásának megszűnése után a lombikra gömbös feltétet valamit csatlakoztatunk és az oldat hevítését a minta teljes elszíntelenedéséig úgy folytatjuk, hogy a kénsav ne forrjon. - Szerves anyagot tartalmazó mintákhoz 1-2 cm^3 foszformentes hidrogén-peroxidot adunk cseppenként, majd tovább hevítjük. - A színtelen, roncsolt és lehűlt oldathoz 10,0 cm^3 desztillált vizet adunk és felforraljuk, a szobahőmérsékletre lehűlt oldatot a gömbös feltétben levő folyadékkal együtt desztillált vízzel 100,0 cm^3 térfogatra mérőlombikba mossuk és jelig feltöltjük. - Az oldatból 25,0 cm^3-t vagy a foszfortartalomtól függően kevesebbet 25,0 cm^3-re kiegészítve használunk a foszfát meghatározáshoz.

		A vizsgálat végrehajtása: - A víztiszta szűrt minta 25 cm^3-ében az alábbiak szerint végezzük. - 100 cm^3 térfogatú Erlenmeyer lombikba 25,0 cm^3 szűrletet pipettázunk, és ehhez 1,0 cm^3 molibdát-kénsav-reagenst, majd elegyítés után 0,25 cm^3 10%-os aszkorbinsav-oldatot adunk. - minden sorozattal párhuzamosan 25 cm^3 desztillált vízből vakpróbát készítünk; az oldat extinkcióját az elegyítéstől számított 5 perc -2 óra időtartam között határozzuk meg, 820 vagy 665 nm hullámhosszon, vakpróbával szemben; - az oldatot szobahőmérsékleten, napfénytől elzártan kell tárolni; - ha az oldat könnyen bomló, nem reaktív foszforvegyületeket tartalmaz, a mérést aszkorbinsav hozzáadása után 15 percen belül el kell végezni. Az eredmény kiszámítása: Az össze foszfort (x) a következő képlettel számítjuk és mg/dm^3-ben adjuk meg. $$x = \frac{c \times 2500}{V1 \times V2}$$ ahol c: a kalibrációs görbéről leolvasott foszfát-foszfor koncentrációja, mg/dm^3-ben; V_1: a roncsoláshoz bemért minta térfogata cm^3-ben; V_2: a 100 cm^3 térfogatú mérőlombikból a meghatározáshoz kivett rész térfogata cm^3-ben. - Az eredményt egy század értékre kerekítve adjuk meg.

Forrás: Foszfátformák meghatározása (MSZ12750/17-74) alapján, saját szerkesztés

Vizsgálat neve	**Összes foszfor meghatározása (MSZ 260/20-80)**
Mintavétel	A vizsgálandó mintát literenként 10 cm^3 1+1 hígítású kénsavval tartósítjuk (az oldat pH-ja 1 alatt legyen) és üvegedényben tároljuk.
Mérés leírása	**Vegyszerek és oldatok:** - Kénsav oldat 1+1 és 1+3 hígítású legyen - ***A oldat:*** 28 cm^3 tömény kénsavat óvatosan kb. 60 cm^3 desztillált vízbe öntjük, majd lehűlés után a térfogatot 100 cm^3 -re egészítjük ki. - ***B oldat:*** 5g aszkorbinsavat 0,055g kálium-antimonil-tartarátot ($K/SbO/C_4H_4O_6$*1/2 H_2O), 0,025g Komplexon-III-at és 0,5 cm^3 hangyasavat oldunk desztillált vízben, majd kiegészítjük az oldat térfogatát 100 cm^3-re (sötét üvegben hűtőszekrényben tárolva 5 hónapig használható) - ***C oldat:*** 2,4g ammónium-heptamolibdát-tetrahidrátot ($/NH_4/_6Mo_7O_{24}$*4H_2O) desztillált vízben oldunk, majd 100 cm^3-re töltjük fel. - Kálium-peroxi-diszulfát, 50 g/l-es oldat. - Foszfor törzsoldat: 0,2197g kálium-dihidrogén-foszfátot – amelyet előzőleg 2 órán keresztül 105 ˚C-on szárítottunk- feloldunk desztillált vízben, hozzáadunk 10 cm^3 1+3 hígítású kénsavat és kiegészítjük az oldat térfogatát 1000 cm^3-re. Az oldat 1 hétig tárolható. Az oldat 1 cm^3-re 0,05 mg P-t tartalmaz. - Foszfor munkaoldat: a törzsoldatból 20 cm^3-t desztillált vízzel 500 cm^3-re hígítunk. Az oldatot frissen kell készíteni. Az oldat 1 cm^3-re 2 µg P-t tartalmaz.
	Kalibrációs görbe felvétele:

	- 100 cm^3-es Erlenmeyer-lombikba pipettázunk1; 2; 5; 10; 25 és 40 cm^3 munkaoldatot, desztilláltvízzel kb. 50 cm^3-es térfogatra kiegészítjük és hozzáadunk 1 cm^3 1+3 hígítású kénsavat, 4 cm^3 kálium-peroxid-diszulfátot és 30 percen keresztül enyhén forraljuk. - Az oldatokat lehűtjük és óvatosan átmossuk 100 cm^3-es mérőlombikokban. - Hozzáadunk 4 cm^3 A oldatot, 2 cm^3 B oldatot, jól összekeverjük és ½ perces várakozás után 4 cm^3 C oldatot mérünk a lombikba, majd jelig töltjük. 10 perc után, de 30 percen belül mérjük az oldatok fényelnyelését 700 nm hullámhossz közelében, az adott műszerrel kimért abszorpciós maximumon, a vakpróbával szemben. - A vakpróbát úgy készítjük, hogy a munkaoldat helyett 50 cm^3 desztillált vizet mérünk az Erlenmeyer-lombikba. - A kapott abszorbancia értékeket a foszfortömegkoncentráció – 2,02; 0,04; 0,10; 0,20; 0,50; 0,80 mg/l – függvényében ábrázoljuk.
	Vizsgálat végrehajtása: - A tartósított, gondosan homogenizált mintából általában tízszeres hígítást készítünk. - 50 cm^3 hígított vízmintát bemérünk 100 cm^3-es Erlenmeyer-lombikba, hozzáadunk 4 cm^3 kálium-peroxi-diszulfát oldatot és a továbbiakban a felvesszük a kalibrációs görbét.
Számítások elvégzése	**A vizsgálat eredményét a következő képlettel számítjuk:** $$\text{Összes foszfor } \left(P\frac{mg}{l}\right) = \frac{C * 100}{V}$$ ahol - C: a kalibrációs görbéről leolvasott foszfor tömegkoncentráció, mg/l; - V: a felhasznált vízminta térfogata, cm^3. Az eredményt két értékes számjegyre kerekítve adjuk meg.

Forrás: Összes foszfor meghatározása (MSZ 260/20-80) alapján, saját szerkesztés

Vizsgálat neve	**A biokémiai oxigénigény meghatározása n nap után (BOIn) (MSZ EN 1899-2)**
Mintavétel	**Minta tárolása:** - A mintát 0-4 ˚C közötti hőmérsékleten tároljuk egy teletöltött és a mintavételt követően azonnal légmentesen lezárt palackban, amíg az analízist el nem végezzük. - A BOIn meghatározását minél előbb meg kell kezdeni, a mintavétel időpontjától számított 24 órán belül.
Mérés leírása	**A vizsgálandó oldatok elkészítése:** - Állítsuk be a vizsgálandó minta hőmérsékletét (20±2) ˚C-ra, és ha szükséges levegőztessük azt; - levegőztetés után hagyjuk a mintát állni körülbelül 15 percig; - távolítsuk el a levegőbuborékokat, és szüntessük meg az oxigéntelítődést.
	Meghatározás: **Meghatározás az oldott oxigén jodometriás módszerrel való mérésével (az EN 25813 szerint)** - minden egyes mintával töltsünk meg két inkubációs lombikokat úgy, hogy azok kissé túlcsorduljanak; - a töltési művelet közben ügyeljünk arra, hogy a közegben az oxigéntartalom ne változzon; - hagyjuk, hogy a falakon megtapadt levegőbuborékok eltávozzanak; zárjuk le a lombikokat, kerülve a levegőbuborékok bejutását;

	- osszuk az edényeket két csoportra; mindegyik tartalmazzon egy-egy lombikot minden mintából; - helyezzük a lombikok egy (az első) csoportját az inkubátorba és hagyjuk ott sötétben n napig ± 4 óráig. - a lombikok másik csoportjában mérjük meg az oldott oxigén koncentrációját minden lombikban, a nulla időpontot követő 15 percben, az EN 25813 szerinti módszertant alkalmazva, lúgos jódid-azid-reagenssel; - az inkubációt követően határozzuk meg minden egyes lombikban az oldott oxigén koncentrációját, az EN 25813 szerinti módszert alkalmazva. **Meghatározás az oldott oxigén elektrokémiai mérésével (az EN 25814 szerint)** - Minden egyes hígításból töltsünk meg két inkubációs lombikot úgy, hogy azok kissé túlcsorduljanak; - töltés közben ügyeljünk arra, hogy a közegben az oxigéntartalom ne változzon; - hagyjuk, hogy a falakon megtapadt levegőbuborékok eltávozzanak; - határozzuk meg az oldott oxigén koncentrációját minden egyes lombikban, nulla időpontban, az EN 25814 szerinti módszert alkalmazva; - zárjuk le a lombikokat, kerülve a levegőbuborékok bejutását; - helyezzük a lombikokat az inkubátorba és hagyjuk ott sötétben n napig ± 4 óráig. - az inkubációt követően határozzuk meg az oldott oxigén koncentrációját minden egyes lombikban, az EN 25814 szerinti módszert alkalmazva.
Ellenőrző vizsgálat	- A meghatározások minden sorozatra mintánként legalább két párhuzamos mérést tartalmazzon ($BOIn_1$ és $BOIn_2$) - Minden (i) sorozatra vegyük fel a relatív eltérést (ri-t) a minőség-ellenőrzési táblázatba: $$ri = \frac{(BOI_{n1} - BOI_{n2}) * 100}{1/2(BOI_{n1} + BOI_{n2})} \%$$ ahol - BOI_{n1}: a mintából végzett első BOIn mérés; - BOI_{n2}: a mintából végzett második BOIn mérés. A felső kontrollhatárérték legyen: 3,2678*r % ahol - r: az ri értékek átlaga Az ismételhetőség variációs koefficiense (CV_R) a következő egyenlettel számítható ki: $$CV_R = \frac{r}{1{,}128} \%$$ Megjegyzés (1): az inkubáció után a visszamaradt oldott oxigénkoncentráció, a BOI-mérés laboratóriumi határértéke és kiindulási oxigénkoncentráció kétharmada között legyen. Megjegyzés (2): ügyeljünk arra, hogy a gyűjtött minták reprezentatívak legyenek.
Eredmények kiszámítása és megadása	A mg oxigén/literben kifejezett biokémiai oxigénigény n nap után (BOIn) a következő egyenletekkel számítható ki: $BOIn=(c_1-c_2)$ ahol - c1: a vizsgált minta oldott oxigén-koncentrációja nulla időpontban milligramm/literben; - c2: az oldott oxigén n nap múlva mért koncentrációja ugyanabban a mintában milligramm/literben;

	Az eredményeket két értékes számjegy pontosságig kell a jegyzőkönyvben megadni.

Forrás: A biokémiai oxigénigény meghatározása n nap után (BOIn) (MSZ EN 1899-2) alapján, saját szerkesztés

Vizsgálat neve	**Oxigénfogyasztás kémiai oxigénigény (KOI) meghatározása (MSZ 12750/21-71)**
Mintavétel	A vízmintát a mintavétel után 24 órán belül fel kell dolgozni, mert hosszabb idő elteltével az oxigénfogyasztás értéke változik. A vízmintát 3-4˚C hőmérsékleten hűtéssel, vagy literenként 10 cm^3 koncentrált kénsavval tartósítjuk. Azokat a lombikokat, amelyekben oxigénfogyasztást határozunk meg, más célra használni nem szabad.
Kálium-permanganátos-módszer: **Mérés leírása**	**Kálium-permanganátos-módszer:** Ha a vizsgálat célja a szerves anyagok oxigénigényének meghatározása, és a szervetlen anyagok (vas/II/-ion, nitrition, szulfition stb.) oxigénigénye meghaladja a mért oxigénigény 10%-át, akkor ezt a számított oxigénigényt a mért értékből le kell vonni. 1 mg vas/II/-ion = 0,14 mg O_2; 1 mg nitrition = 0,35 mg O_2; Kémszerek és oldatok: - ***Kénsav***, 1+2 hígítású oldat. A kénsav oldathoz kb. 40˚C hőmérsékletű 0,01n kálium-permanganát oldatot adunk, amíg az oldat színe gyengén rózsaszínű lesz. - ***Kálium-permanganát mérőoldat***, 0,01 n Az oldat bomlékonysága miatt 0,1 n oldatból hígítással készítjük. Táramérlegen mg pontossággal 3,200 g $KMnO_4$ -ot lemérünk, és 1500 cm^3-es lombikban 1000 cm^3 desztillált vízben feloldjuk. Az oldatot 1 óra hosszat a forráspontja közelébe tartjuk (nem forraljuk), majd lehűtjük, és finom pórusú üvegszűrőn (szűrőpapír nélkül) szűrjük. Az oldatot krómkénsavval tisztított, vízzel és mérőoldattal kiöblített üvegdugós palackban kell tárolni (fénytől óvott helyen). - Az oldat faktorát 0,1n nátrium-oxalát oldattal kell megállapítani. Az így elkészített 0,1 n $KMnO_4$ oldatból 100 cm^3-t desztillált vízzel 1000 cm^3-re hígítjuk. Az oldatot barna üvegben kell tárolni. - A 0,01 n $KMnO_4$-oldat faktorát 0,01 n nátrium-oxalát- mérőoldattal kell meghatározni. A mérőoldat 0,1 n nátrium-oxalát-oldatból – hígítással – kell elkészíteni. - ***Nátrium-oxalát mérőoldat, 0,1 n.*** - $6{,}700\ g$ 110 $\pm$ 2˚C hőmérsékleten tömegállandóságig szárított nátrium-oxalátot mérőlombikban kevés vízben feloldunk, majd 1000 cm^3-re hígítjuk. - Az oldatból 100 cm^3-t kimérünk és mérőlombikban 1000 cm^3-re hígítunk (0,01 n). Vizsgálati eljárás: - a vízmintát a vizsgálat előtt fel kell rázni, majd 2 órán át ülepíteni kell; - a vízminta felső harmadából 300 cm^3-es Erlenmeyer-lombikba kimérünk 1000 cm^3-t; (a vizsgálat céljától függően a meghatározás felrázott mintából is elvégezhető) - a kimért vízmintához hozzáadunk 5 cm^3 hígított kénsavat, majd felforraljuk; - a forralás megindulásakor hozzáadunk néhány horzsakövet és 20,0 cm^3 0,01 n kálium-permanganát mérőoldatot, és pontosan 10 percen keresztül enyhe forralásban tartjuk.

	- a forró oldathoz hozzáadunk 20,0 cm^3 0,01 n nátrium-oxalát- mérőoldatot, és a színtelenné vált elegyet 0,01 n kálium- permanganát-mérőoldattal halvány rózsaszínűre titráljuk; - ha az oldat forralás közben elszíntelenedik, vagy barna lesz, akkor a meghatározást hígított vízmintával kell megismételni; - ugyancsak meg kell ismételni a meghatározást akkor is, ha a kálium-permanganát-mérőoldat fogyás meghaladja a 12 cm^3-t, vagy ha a hígított vízmintáknál nem éri el az 5 cm^3-t. - Egyidejűleg 100 cm^3 desztillált vízzel vakpróbát készítünk, a kálium-permanganát-mérőoldat felhasználás nem haladhatja meg a 0,3 cm^3-t. <u>Eredmények kiszámítása és közlése:</u> - az eredményt O_2 mg/l-ben adjuk meg, jelezve a módszert is: KOI_{PS} (oxigénfogyasztás, azaz kémiai oxigénigény permanganátos savas módszer szerint). - Az oxigénfogyasztást a következő képlettel számítjuk ki: $$KOI_{PS} = \frac{(a-b)*f*80}{V}$$ ahol - ***a:*** a meghatározásnál fogyott összes 0,01 n kálium-permanganát-mérőoldat cm^3-ben; - ***b:*** a vakpróba titrálásnál fogyott összes 0,01 n kálium-permanganát-mérőoldat cm^3-ben; - ***f:*** a kálium-permanganát-mérőoldat faktora; - ***V:*** a meghatározáshoz felhasznált vízminta térfogata cm^3-ben; - ***80:*** az oxigén egyenértéksúlyából, a normalitásból és az 1 1-re való átszámításból adódó érték.
Kálium-dikromátos módszer: **Mérés leírása**	**Kálium-dikromátos módszer:** A vízmintákat savas közegben kálium-dikromát jelenlétében forraljuk, miközben a kálium-dikromát a jelenlevő oldott szerves anyagokat oxidálja. A kálium-dikromát feleslegét vas(II)-ammónium-szulfát oldattal titráljuk. A forralási időt pontosan be kell tartani, mert a kálium-dikromát egy része a forralás alatt elbomlik. A vizsgálatot visszacsepegő hűtőhöz kapcsolt csiszolatos lombikban végezzük. A forralási idő alatt a szerves vegyületek csaknem teljesen oxidálódnak. <u>Kémszerek és oldatok:</u> - Kénsav, 98%-os - ***Ferroin indikátor oldat:*** kereskedelmi 1/40 mol-os oldat, vagy 1,485 g, 1,10-fenentrolin-monohidrátot és 0,695 g kristályos vas(II)-szulfátot desztillált vízben oldunk és 100 cm^3-re hígítjuk. - ***Kálium-dikromát, 0,025 n mérőoldat:*** 100 cm^3 0,25 n kálium-dikromát-mérőoldatot (12,2588 g 105 ˚C hőmérsékleten tömegállíndóságig szárított $K_2Cr_2O_7$-et desztillált vízben oldunk, és mérőlombikban desztillált vízzel 1 1-re hígítunk) mérőlombikban 1 1-re töltünk fel. - ***Vas(II)-ammónium-szulfát (Mohr-só), 0,025 n méroldat:*** 100 cm^3 0,25 n mérőoldatot (98 g vas(II)-ammónium-szulfátot $Fe(NH_4)_2(SO_4)_2*6H_2O$ kevés desztilláltvízben oldunk, hozzáadunk 20 cm^3 koncentrált kénsavat, és mérőlombikban desztilláltvízzel 1 1-re egészítjük ki desztillált vízzel 1 1-re hígítjuk. Az oldat faktorát minden meghatározás előtt 0,025 n kálium-dikromát-mérőoldattal határozzuk meg. - ***Horzsakő apróra törve és kiizzítva.*** <u>Vizsgálati eljárás:</u> - 500 cm^3-es csiszolatos gömblombikba 50 cm^3 vizsgálandó mintát pipettázunk,- szennyezettebb vizet desztillált vízzel megfelelően hígítunk – majd 25,0 cm^3 0,025 n kálium-dikromát-mérőoldatot, néhány forrkövet és óvatosan a csiszolaton körbe folyatva, hogy a kenés biztosítva legyen 75 cm^3 kénsavat adunk hozzá.

	- A lombik tartalmát elegyítjük, a lombikot visszacsepegtető hűtővel összeszereljük, a forralást megindítjuk, és pontosan egy órán keresztül forraljuk. - Egy óra elteltével a készüléket melegen szétszereljük, a hűtőt desztillált vízzel átmossuk, és ezzel együtt összesen 200 cm^3desztillált vízzel hígítjuk a lombik tartalmát. - Lehűlés után 2-3 csepp ferroin indikátor oldatot adunk hozzá, és a kálium-dikromát felesleget 0,025 n vas(II)-ammónium-szulfát mérőoldattal titráljuk. - Az átcsapás kékeszöldből vöröseskékbe egy csepp mérőoldat hatására bekövetkezik. - Egyidejűleg 50 cm^3 desztillált vízzel vakpróbát készítünk, amit ugyanúgy kezelünk, mint a vízmintát. <u>Eredmények kiszámítása és közlése:</u> Az oxigénfogyasztás értékét O_2 mg/l-ben adjuk meg, megjelölve azt, hogy milyen módszerrel határozzuk meg (KOI_K= kémiai oxigénigény kromátos módszerrel). Az oxigénigényt a következő képlettel számítjuk ki: $$KOI_K = \frac{(a-b) * f * 200}{V}$$ ahol: - ***a:*** a vakpróba titrálásra fogyott 0,025 n vas(II)-ammónium-szulfát-mérőoldat cm^3-ben; - ***b:*** a vízminta titrálásra fogyott 0,025 n vas(II)-ammónium-szulfát-mérőoldat cm^3-ben; - ***f:*** a 0,025 n vas(II)-ammónium-szulfát-mérőoldat faktora; - ***V:*** a meghatározáshoz használt vízminta térfogata cm^3-ben; - ***200:*** az oxigén egyenértéksúlyából, a normalitásból és az 1 1-re való átszámításból adódó érték. Az eredményt három értékes számjegyre, de legfeljebb 1 tizedesjegyre kerekítve adjuk meg.

Forrás: Oxigénfogyasztás kémiai oxigénigény (KOI) meghatározása (MSZ 12750/21-71) alapján, saját szerkesztés

Vizsgálat neve	**Az oldott oxigén meghatározása vízben jodometriás módszerrel (MSZ EN ISO 5813)**
Mintavétel	**Mintavétel felszíni vizekből** - töltsük meg a palackot túlfolyásig, vigyázva arra, hogy az oldott oxigén-koncentráció ne változzon; - sekély vizek esetén inkább elektrokémiai vizsgálati módszert használjunk; - miután a palackhoz tapadhatott levegőbuborékok eltávoztak, rögtön kössük meg az oldott oxigént; **Oldott oxigén megkötése:** - A mintavétel után azonnal, a helyszínen adjunk a mintához 1 ml mangán(II)-szulfát oldatot és 2 ml lúgos reagenst. - A reagenseket keskeny végű pipettával a minta felszíne alá adagoljuk. - Dugjuk be óvatosan a palackot elkerülve a légbuborékok mintába való kerülését. (ha másféle rendszert alkalmazunk, akkor is ügyeljünk arra. hogy a minta oxigéntatalmának változását elkerüljük) - Fordítsuk meg a palackot néhányszor, dugóval lefelé, hogy a tartalma alaposan összekeveredjen. - Hagyjuk állni legalább 5 percig, hogy a keletkezett csapadék leülepedjen, majd ismét keverjük össze az előzőek szerint, hogy megbizonyosodjunk arról, hogy a keverék homogén.

	- Ezután a mintáét beszállíthatjuk a laboratóriumba.; - A mintát 24 óráig szabad tárolni, ha a fénytől óvjuk.
Mérés leírása	**Jód felszabadítása:** - Bizonyosodjunk meg arról, hogy a keletkezett csapadék leülepedett, vagyis a palack alsó harmadában van; - lassan adjunk hozzá 1,5 ml kénsav-oldatot vagy foszforsavat, dugjuk be a dugót és rázogassuk addig a palackot, amíg az összes csapadék feloldódik és a jód egyenletesen eloszlik (ha a titrálást a palackban végezzük, a felső tiszta folyadékból a megfelelő részt óvatosan szívjuk le anélkül, hogy felkevernénk a csapadékot)
	Titrálás: - Öntsük át a palack tartamát vagy alikvot részét egy (V1) térfogatú Erlenmeyer-lombikba; - titráljuk meg nátrium-tioszulfát-mérőoldattal a titrálás vége előtt keményítőoldatot, vagy más alkalmas indikátort hozzáadva. -
Számítások elvégzése	Eredmények megadása: - Az oldott oxigén-tartalmat oxigén mg/l-ben a következő képlettel számítjuk ki: $\frac{Mr * V_2 * f_1}{4 * V_1}$ ahol - Mr: az oxigén relatív molekulatömege (Mr=32); - V_1: a minta vagy a mintarész térfogata (V_1=0 ha a palack egész tartalmát titráljuk, ml; - V_2: a titráláshoz felhasznált nátrium-tioszulfát-mérőoldat térfogata, ml; - c: nátrium-tioszulfát-mérőoldat koncentrációja, mmol/l. $F_1 = \frac{V_0}{V_0 - V}$ ahol - V_0: a palack térfogata, ml: - V: a mangán(II)-szulfát-oldat (1ml) és a lúgos reagens (2ml) összes térfogata. Az eredményt egy tizedesjegyre adjuk meg.
Jegyzőkönyv készítés szempontjai	- A minta pontos azonosítását; - hivatkozás a használt módszerre; - az eredményeket és azok kiszámítási módját; - a környezet hőmérsékletét és az atmoszférikus nyomást; - bármilyen speciális részletet, amelyet feljegyeztek a meghatározás során; - bármelyik művelet olyan részletét, amely a szabványban nincs rögzítve, vagy ahol választási lehetőség van.

Forrás: Az oldott oxigén meghatározása vízben jodometriás módszerrel (MSZ EN ISO 5813) alapján, saját szerkesztés