

Методика за мониторинг на риби

Допълнителен подход за мониторинг на видове риби в р. Дунав

I. Описание на обекта/обектите

Видов състав

Настоящият подход за мониторинг на сладководни риби се отнася за следните видове в техните местообитания в река Дунав:

Aspius aspius (Linnaeus, 1758) – Распер

Barbus barbuis (Linnaeus, 1758) – Бяла мряна

Gymnocephalus schraetser (Linnaeus, 1758) – Ивичест бибан

Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814) – Речно попче

Neogobius melanostomus (Pallas, 1814) – Стронгил

Sabanejewia bulgarica (Drensky, 1928) – Български щипок

Sander lucioperca (Linnaeus, 1758) – Обикновена бяла риба

Syngnathus abaster (Risso, 1827) – Късомуцунеста игла

Zingel streber (Siebold, 1863) – Малка вретенарка

Zingel zingel (Linne, 1766) – Голяма вретенарка

Eudontomyzon mariae

Romanogobio vladykovi

Gymnocephalus baloni

Разпространение в България, биологични и екологични особености и характерни местообитания на отделните видове

Aspius aspius (Linnaeus, 1758) – Распер

В миналото видът е съобщаван за р. Дунав и прилежащите блата, както и в долните течения на някои от притоците – Искър, Вит и Осъм. Срещал се е и в реките от Егейския басейн – Струма (при Симитли и към гара Пирин), Марица (като стига и до Олу-дере), Тунджа, Въча, както и в р. Камчия (при с. Злокучене) По-късно е съобщаван за р. Дунав, ез. Сребърна, реките Лом (под с. Фалковец), Огоста (край с. Живовци), Искър (до гара Мездра), Вит, Осъм и Янтра (от устието до с. Полско Косово), като рядък за р. Камчия (устието – м. Пода и Лесински азмак) и за яз. Овчарица. През последните няколко години е намиран в р. Дунав и притоците ѝ Огоста, Искър и Вит (до Рибен), както и в Егейския водосборен басейн – р. Струма (един уловен екз. при гр. Кресна), р. Марица (много рядко при Първомай) и яз. Студен кладенец. Не е потвърден за ез. Сребърна. Обитава долните течения на постоянни реки, но се среща и в естуарни води. Полово съзрява на 2-4 години. Размножава се в периода април-май като мигрира нагоре по течението на реките. Хвърля хайвера си на каменист субстрат и бързо течение при температура на водата 9-10°C. Хищен вид. Храни се с риби, паднали във водата насекоми и дори малки водни птици. Достига максимална дължина на тялото 100 см и тегло 9 кг. Живее до 11 години.

НАЦИОНАЛНА СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ НА БИОЛОГИЧНОТО РАЗНООБРАЗИЕ

Barbus barbus (Linnaeus, 1758) – Бяла мряна

В миналото видът е установен в р. Дунав и всички негови притоци. По-късно е съобщаван за р. Дунав, за средните и долните течения на притоците му Войнишка, Видбол, Арчар, Скомля, Лом, Цибрица, Огоста, Искър, Вит, Осъм, Янтра и Русенски Лом и за яз. Ал. Стамболийски. През последните години е намиран в р. Дунав, р. Огоста (в долното течение, масов при Михайлово и Хайредин), р. Лом (в най-долното течение – при гр. Лом), р. Златна Панега (басейна на р. Искър) и р. Вит. Уловите му в р. Дунав за периода 2002-2005 г. са намалели 3 пъти. Числеността на вида в реките Златна Панега и Вит е ниска. Обитава средното и долното течение на постоянни големи реки. Предпочита участъци с чисти, студени и бързотечащи води и пясъчно-чакълест субстрат. Мъжките индивиди съзряват полово на 3-4 години, а женските – на 4-5. Преди размножаване се събират на групи и мигрират нагоре по течението. Хвърля хайвера си през май-юли. Плодовитостта на женските е между 3000 и 155400 хайверни зърна. Храни се с водорасли, ракообразни, ларви на насекоми и мекотели. Достига максимална дължина на тялото 120 см и тегло 12 кг. Живее до 15-20 години.

Gymnocephalus schraester (Linnaeus, 1758) – Ивичест бибан

В миналото видът е съобщен за р. Дунав (от Видин до Силистра) и р. Искър (до с. Долни Луковит). По-късно е установен в р. Дунав и устието на притоците му Видбол, Лом, Огоста, Искър (рядко), Вит, Осъм и Янтра (като единични екземпляри достигат до с. Полско Косово). Видът е публикуван и за р. Голяма Камчия, при с. Ивански. През 2005-2006 г. е намерен по цялото протежение на р. Дунав в участъка от Връв до Ветрен, като не е установен в дунавските притоци и в басейна на р. Камчия. Среща се в постоянни големи реки. Обитава дълбоките участъци на реките с пясъчно-чакълесто дъно. Полово съзрява през втората година, а в редки случаи – и през първата. Размножава се в периода март-май при температура на водата 8-14°C. Плодовитостта на женските е между 18900 и 45400 хайверни зърна. Активен е през нощта, когато излиза в плитчините да се храни. Храни се с ракообразни, червеи, ларви на насекоми и хайвер на риби. Достига максимална дължина на тялото 300 мм и тегло 250 г. Живее до 7 години.

Neogobius fluviatilis (Pallas, 1814) – Речно попче

Среща се в крайморските езера и долното течение на реките, които се вливат в него. Обитава и р. Дунав и притоците ѝ. Полово съзрява на две години. Размножава се в периода май-септември. Плодовитостта е до 2 800 хайверни зърна. Храни се с дънни безгръбначни.

Neogobius melanostomus (Pallas, 1814) – Стронгил

Среща се в Черно море на дълбочина до 20 м, крайморските езера и долното течение на притоците. Обитава и р. Дунав и притоците ѝ. Полово съзрява на две години. Размножава се в периода април – септември. Плодовитостта е до 3 000 хайверни зърна. Храни се с мекотели и други дънни безгръбначни.

Sander lucioperca (Linnaeus, 1758) – Обикновена бяла риба

Среща се в долните течения на дунавските притоци, в самата река Дунав, както и в повечето от черноморските езера. Среща се масово и в много язовири в Егейския водосборен басейн. Полово съзрява на втората година. Размножава се в периода март-май, като плодовитостта е до 1 млн. хайверни зърна. Малките се хранят със зоопланктон, а възрастните с по-дребни риби.

Sabanejewia bulgarica (Drensky, 1928) – Български щипок

Видът е описан за първи път от р. Дунав при Видин. В следствие е установен по цялото протежение на българския сектор от Видин до Силистра, като за размножаване е навлизал на

НАЦИОНАЛНА СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ НА БИОЛОГИЧНОТО РАЗНООБРАЗИЕ

няколко километра от устията на по-големите ѝ притоци – Огоста, Искър, Вит, Осъм и Янтра. По-късно отново е публикуван за р. Дунав и р. Янтра, където е установен доста нагоре по течението – при с. Полско Косово, което се намира на повече от 40 км от устието. В последните години не е потвърдено навлизането за размножаване в останалите дунавски притоци. Обитава постоянни големи реки с чакълесто дъно и бързо течение. Бентосен, реофилен вид. Обитава основното корито на р. Дунав на дълбочина от 9 до 15 м, но може да бъде открит и до 20 м. Храни се основно нощем с бентосни безгръбначни животни. Размножава се в периода май-юни, като мигрира към устията на притоците. Хвърля хайвера си на няколко км нагоре по течението, като от него след 5-7 дни се излюпват личинките. Малко след излюпването те отново се връщат в р. Дунав, като придвижването се извършва главно нощем. Достига на дължина до 10 см.

Syngnathus abaster (Risso, 1827) – Късомуцунеста игла

Обитава крайбрежните местообитания и долните течения на реките в Каспийско, Черно и Средиземно морета; Атлантическото крайбрежие от Гибралтар до южната Бискайския залив, а в Дунав достига румънско-унгарската граница; В Българското черноморско крайбрежие е с находки във Варненско езеро и Варненския залив, както и в Атанасовско езеро. Еврихалинен вид. Вероятно се размножава в устията на реките и езерата и след това мигрира в морето. Мъжкият носи яйцата в торбичка, която се намира под опашното стъбло. Свободно живеещите млади индивиди, регистрирани след износването са с дължина на тялото 23 мм. Живее до четири години. Размножава се за първи път на едногодишна възраст – през април-октомври. Женските снасят яйца в торбичка на вентралната повърхност на опашката на мъжките. Мъжките оплождат яйцата, когато те влизат в торбичката. Яйцата се инкубират в торбичката на мъжкия за около 20-25 дни. Храни се с дребни безгръбначни.

Zingel streber (Siebold, 1863) – Малка вретенарка

Видът е съобщаван е за р. Дунав и някои от по-големите реки, които се вливат в нея – Искър, Вит, Осъм и Янтра. В миналото се е изкачвал доста нагоре по притоците – в р. Искър е достигал до Мездра и Роман. Понастоящем е изключително рядък вид и се среща само в р. Дунав. Среща се само в постоянни големи реки. Обитава участъци с бързо течение и чакълесто дъно. Размножителният период е през март-април. Плодовитостта е сравнително ниска – между 600 и 4200 хайверни зърна, които отлага по камъните. Храни се през нощта с бентосни безгръбначни животни. Продължителността на живот е около 5 години. Достига на дължина до 17 см и тегло до 170 г.

Zingel zingel (Linne, 1766) – Голяма вретенарка

В България видът е установен в р. Дунав и някои от притоците ѝ – Искър, Вит, Осъм, Янтра. В миналото е бил доста често срещан в р. Дунав от Видин до Силистра. Днес е рядък вид и се среща само в р. Дунав. Среща се само в постоянни големи реки. Обитава бързо течащи, богати на кислород води. Размножава се в периода март-април на места с голяма проточност, като отлага хайвера си направо върху чакълестото дъно. Нощно активен вид. Храни се с бентосни безгръбначни животни, хайвер и дребни риби.

Природозащитна значимост

Вид	IUCN Red List	HD 92/43	BERN	ЗБР	ЧК
<i>Aspius aspius</i>	LC	II, V	III	3	VU
<i>Barbus barbus</i>	LC	V			VU
<i>Gymnocephalus schraetser</i>	LC	II, V	III	3	VU
<i>Neogobius fluviatilis</i>	LC		III		
<i>Neogobius melanostomus</i>	LC				
<i>Sabanejewia bulgarica</i>	LC	II	III	3	VU

НАЦИОНАЛНА СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ НА БИОЛОГИЧНОТО РАЗНООБРАЗИЕ

<i>Sander lucioperca</i>	LC				
<i>Syngnathus abaster</i>	LC		III		-
<i>Zingel streber</i>	LC	II, V	III	3	EN
<i>Zingel zingel</i>	LC	II, V	III	3	EN

Особености при провеждането на мониторинга

Теренна работа

Избор на участък и пробонабиране

Необходимо е да се изберат три участъка от река Дунав, които да се мониторира в горното, средното и долното течение на българския участък от реката. Мониторинговите участъци се избират така, че да включват потенциални местообитания на целевите видове. При избирането на участъка трябва да се има предвид характера на дънния субстрат, характера на брега, течението и дълбочината.

Пробонабирането се извършва в крайбрежната зона с дълбочина до 2,0-2,5 м. Прилага се риболов с електрически ток от лодка с извънбордов двигател, като се работи със стационарен електрофишер със собствено захранване (бензинов електрогенератор), с мощност > 5 кВт. Използва се плоскодънна стабилна лодка, достатъчно голяма за безопасна работа на екип от трима души – един правоспособен водач на лодка и двама експерти. Използват се два типа аноди – буум-анод, монтиран в предната част на лодката и ръчен анод.

- Пробонабиране с буум-анод:

Пробонабирането се извършва като лодката се придвижва по течението със скорост малко по-голяма от скоростта на течението. Двама експерти стоят на специална площадка на носа на лодката, като единият от тях подава през равни интервали ток към анода със специален педал. Експертите събират със сакчетата с дълги дръжки рибите, попаднали в електрическото поле и ги прехвърлят в достатъчно голям съд с вода в лодката. Дължината на трасектите в този случай е 300-500 м, като разстоянието се определя с помощта на GPS-приемник.

- Пробонабиране с ръчен анод:

Пробонабиране с ръчен анод се извършва в непосредствена близост до брега, на дълбочина до 1 м. В този случай лодката се движи бавно срещу течението, като се пробонабира откъм страната на брега. Уловените риби се прехвърлят веднага в голям съд с вода. Експертът, който работи с ръчния анод, сам управлява подаването на ток със специалния педал. При пробонабиране с ръчен анод дължината на трансекта е 100 м.

След изминаването на всеки трансект непосредствено в лодката се извършва обработка на улова и рибите се връщат обратно във водата. Уловът от всеки трансект се записва поотделно. Площта се изчислява на база ширината и дължината на трансекта.

Във всеки мониторингов участък се извършва пробонабиране на минимум 10 трансекта през деня и 5 трансекта през нощта, от които 2 дневни и един нощен трансект се пробонабират с ръчен анод, а останалите – с буум-анод. При необходимост броят на трансектите се увеличава.

По време на пробонабирането експертите трябва да работят с изолиращи гашеризони или гумени ботуши. Задължително е ползването на спасителни жилетки.

От голяма важност при този мониторинг е водното ниво на река Дунав. За да е ефективен, нивото на реката трябва да е било сравнително постоянно последните седмици, без резки флукутации, особено покачване на водата.

Попълване на полевия формуляр

Правилното попълване на полевия формуляр е много важна дейност и е добре то да бъде извършено от ръководителя на екипа. Образец на полевия формуляр се намира в приложение към настоящата методика. Попълват се всички полета, посочени във формуляра. Един полеви формуляр се попълва за една дата и за всички уловени видове за един трансект.

НАЦИОНАЛНА СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ НА БИОЛОГИЧНОТО РАЗНООБРАЗИЕ

Обработка на улова

Тази дейност включва видова детерминация, преброяване, претегляне и измерване на отделните екземпляри, както и записване на получените резултати в полевия формуляр.

Правилната видова детерминация на уловените риби е от изключително важно значение за точното провеждане на мониторинга!

Преброяването и линейното измерване на отделните екземпляри се извършва едновременно с определянето и разделянето по видове.

Измерването на дължината на отделните екземпляри е важна дейност и трябва да се извършва бързо и внимателно, със специална мерна дъска, която трябва да се поддържа постоянно мокра с цел предотвратяване повреди на кожата на рибите. Получените резултати се записват в полевия формуляр. **Измерва се винаги цялата дължина на тялото от върха на муцуната до края на опашката или т. нар. абсолютна дължина на тялото с точност до 1 см.**

След приключване на линейното измерване и разделянето на улова по видове следва тегловното измерване на рибите. Особено при него е, че отделните екземпляри не се претеглят, а се измерва теглото **общо на всички екземпляри от един вид**. За целта след като са разделени в отделни съдове, екземплярите от даден вид се претеглят заедно с точност до 1 грам с помощта на електронна везна и резултатът се записва в полевия формуляр. По време на претеглянето на отделните видове е препоръчително те да бъдат заснемани с дигитален фотоапарат.

При наличие на екземпляри с различни заболявания, малформации, опаразитяване или други наранявания, те се заснемат и описват в полевия формуляр.

Веднага след приключването на измерването и обработката на улова, рибите се връщат обратно в реката в дълбоки участъци със спокойно течение.

При улавяне на видове, които не са включени в НСМБР и съответно, не са обект на проучването, те се регистрират като присъстващи и се записват във формуляра, като окоммерно се оценява обилието им по 4-степенна скала (единичен, рядък, обикновен, масов). Тези видове се освобождават веднага след улавянето им без се подлагат на анализ.

Описание на параметрите на средата

След приключване на пробонабирането и обработката на улова се пристъпва към описание на параметрите на средата. За целта на ихтиологичния мониторинг се проследяват следните параметри:

- Характер на дъното
- Мътност на водата
- Наличие на макрофити
- Тенденция на водното ниво – описва се каква е тенденцията на изменение на водното ниво.
- Водно ниво – моментно състояние, записва се конкретната цифра от най близката станция по Дунава.
- Дълбочина в участъка
- Температура на водата – в [°C]
- Кислородно съдържание и насищане – съответно в [mg/l] и [%] – не е задължително
- pH – не е задължително
- електропроводимост – в [μ S/cm] – не е задължително, тези параметри в голяма река като Дунав до голяма степен са стабилни и се изменят слабо както по дължина на реката така и през годината

Получените данни се записват на съответните места в полевия формуляр.

Описание на заплахите

НАЦИОНАЛНА СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ НА БИОЛОГИЧНОТО РАЗНООБРАЗИЕ

Описват се и се попълват в полевия формуляр всички заплахи за ихтиофауната, установени в района на трансекта. За по-лесното им отчитане, те са предварително идентифицирани и класифицирани във формуляра.

Камерална работа

Данните от полевите формуляри се внасят в електронен формат. Изчисляват се получените стойности на отделните параметри на наблюдение, според данните събрани по време на теренните проучвания. След обработката на данните се изготвя цялостен анализ за състоянието на видовете в отделните пунктове за мониторинг, както и подробен анализ за всеки отделен вид на национално ниво.

II. Параметри на наблюдение

Име на параметъра: **Численост**

Мерна единица: **[бр.]**

Начин на отчитане:

След приключване на улова в дадения трансект, непосредствено в лодката се извършва видова детерминация на уловените риби всички уловени екземпляри от видовете, подлежащи на мониторинг, се преброяват, измерват и претеглят. В полевия формуляр се записва **общия брой на уловените екземпляри** от всеки вид, подлежащ на мониторинг, както и **площта на трансекта в [м²]**. В последствие се изчислява плътността на дадения вид в **[бр./ха]**, като се преизчислява получения резултат от полевите изследвания (т.е. броя на рибите от вида, уловени в участък за площ от 1 ха.

Възможности за грешка:

Основната възможност за грешка при изчисляване на този параметър идва от вероятността да не бъдат уловени всички екземпляри от вида в изследвания участък. Влиянието на тази грешка за цялостния процес на мониторинг може да бъде минимизирано, като всяка година се повтаря едно и също риболовно усилие – извършване на уловите с еднакви мрежи, при еднакви условия, в точно определените граници на участъка, в един и същ период от годината и т.н.

Име на параметъра: **Дължина на тялото по размерни групи**

Мерна единица: **[см] и [бр. екз./размерна група]**

Начин на отчитане:

Заедно с видовата детерминация на уловените видове се измерва дължината на всички уловени екземпляри от видовете, подлежащи на мониторинг, с точност до **1 см**. Измерва се абсолютната дължина на тялото на рибата, т.е. от началото на рилото до края на опашната перка. В полевия формуляр се записва **общия брой на уловените екземпляри в размерни групи**, като една размерна група е 1 см – например 5 см – 4 екз.; 6 см – 8 екз.; 7 см – 1 екз. и т.н.

Възможности за грешка:

Основната възможност за грешка при изчисляване на този параметър като цяло, идва от точността на измерване. Има вероятност в бързината на измерване на отделните екземпляри да бъде допусната грешка, но като цяло при следване на точност от 1 см, влиянието на тази грешка за цялостния процес на мониторинг е минимално.

Име на параметъра: **Общо тегло**

Мерна единица: **[гр.]**

Начин на отчитане:

След приключване на видовата детерминация и преброяването на индивидите от видовете, подлежащи на мониторинг, те се претеглят. Претеглянето се извършва по видове, като всички екземпляри от даден вид се претеглят заедно и резултатът се записва в полевия формуляр в **[гр.]**. В последствие по време на камералната работа се изчислява биомасата на дадения вид в **[кг/ха]**, като се преизчислява получения резултат от полевите изследвания (т.е. общото тегло на рибите от вида, уловени в участъка за площ от 1 ха.

Възможности за грешка:

НАЦИОНАЛНА СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ НА БИОЛОГИЧНОТО РАЗНООБРАЗИЕ

Основната възможност за грешка при изчисляване на този параметър идва от вероятността да не бъдат уловени всички екземпляри от вида в изследвания участък. Влиянието на тази грешка за цялостния процес на мониторинг може да бъде минимизирано, като всяка година се повтаря едно и също риболовно усилие – извършване на уловите с еднакви мрежи, при еднакви условия, в точно определените граници на участък, в един и същ период от годината и т.н. Друга възможност за грешка идва от точността на измерване. За да се намали нейното влияние трябва везната да бъде калибрирана преди всяко измерване.

Име на параметъра: **Рибни с различни заболявания, малформации, опаразитяване или други наранявания**

Мерна единица: [бр.]

Начин на отчитане:

По време на обработката на улова от всеки трансект се регистрират екземпляри с различни заболявания, малформации, опаразитяване или други наранявания, които се заснемат и описват в полевия формуляр. В последствие се изчислява процента на срещане на подобни екземпляри в популацията на вида от изследвания трансект.

Възможности за грешка:

Основната възможност за грешка при изчисляване на този параметър идва от вероятността да не бъдат разпознати всички екземпляри, страдащи от различни заболявания и/или опаразитяване. Докато малформациите и нараняванията личат ясно и се виждат лесно на пръв поглед, различните заболявания на рибите може да са скрити и да останат незабелязани. Съществува вероятност болни екземпляри да бъдат пропуснати в бързината при обработване на улова.

Име на параметъра: **Заплахи**

Мерна единица: [присъствие/отсъствие]

Начин на отчитане:

След приключване на пробонабирането и обработката на улова се пристъпва към описание на съществуващите или потенциални заплахи за ихтиофауната. Описват се и се попълват с **присъствие/отсъствие** в полевия формуляр всички заплахи, установени по време на мониторинга в района на трансекта. За по-лесното им отчитане, най-често срещаните заплахи са предварително идентифицирани:

- добив на инертни материали от реката
- наличие на населени места в близост до пункта
- наличие на индустриална дейност в близост до пункта (пристанища)
- изхвърляне на отпадъци в района на пункта
- браконьерство
- замърсяване на реката в района на пункта
- наличие на инвазивни видове риби и други хидробионти (вид и брой)
- антропогенно намаляване свързаността на местообитанията (наличие на миграционни бариери)
- абиотични естествени процеси (ерозия; затлачване; пресъхване и др.)
- други

III. Периодичност на наблюдение

Мониторингът е най-добре да се извършва през топлите месеци на годината в периода юли-септември, когато няма резки промени в нивото на река Дунав или когато то бавно спада.

Като се вземе предвид, че се извършват дневни и нощни пробонабирания, на един мониторингов пункт изследванията продължават между един и два дни, в зависимост от климатичните условия, броя на трансектите и количеството на уловените екземпляри.

По така изготвената методика, мониторингът трябва да се извършва ежегодно, като се предвижда по едно посещение на всеки пункт за година, при установени неблагоприятни условия се планира второ проучване.

IV. Образец на формуляр за събиране на първични данни за обекта

Използва се „Формуляр за мониторинг на сладководни риби в река Дунав“, коригиран за отчитане на обилие на единица площ, вместо на ЕРУ. Един полеви формуляр се попълва за една дата и за всички уловени видове за един трансект.

V. Екип

Полевият екип включва:

- Ръководител на полевия екип – квалифициран ихтиолог;
- Минимум един полеви експерт;
- Технически асистент, правоспособен водач на моторна лодка по р. Дунав.

Експертите трябва да имат опит в полеви ихтиологични и хидробиологични изследвания, да разпознават видовете риби, да умеят да използват специализираното оборудване за електрориболов, GPS приемник, средства за комуникация, преносими компютри със специализиран софтуер. Необходимо е експертите да имат близко ниво на квалификация за да има взаимозаменяемост при извършване на съпътстващите дейности: пробонабиране, замерване на биотични и абиотични параметри.

Ръководителят на екипа трябва да планира и организира теренните проучвания съгласно утвърдената методика, да работи с документацията на проекта, да попълва хартиените и електронни формуляри за ежедневна отчетност и съответните периодични отчети.

Ръководителят на полевия екип трябва да има валидно разрешително за риболов с електрически ток с научно-изследователски цели и да е запознат със законовите разпоредби относно извършването на такъв риболов. Членовете на екипа трябва да познават правилата за безопасност при работа на терен.

VI. Необходимо техническо оборудване

- Плоскодънна лодка с дължина най-малко 5 м, оборудвана с оградена носова площадка за работа на 2 души, буум-аноди и електрически прожектори;
- Извънбордов двигател с мощност най-малко 40 к.с.;
- Стационарен електрофишер със собствено захранване (бензинов електрогенератор), с мощност > 5 кВт;
- Ръчен анод – сак с пластмасова дръжка с дължина 2,5-3 м;
- Риболовни сакове с дълги (> 3 м) дръжки от изолиращ материал
- Пластмасова вана – 80 л;
- Пластмасови кофи – 12 л;
- Индивидуални гумени гащеризони/рибарски ботуши;
- Спасителни жилетки – индивидуални;
- Лазерен далекомер;
- GPS – приемник;
- Дигитален фотоапарат;
- Индивидуални електрически фенери-челници;
- Ръчен електрически фенер-прожектор;
- Електронна везна с точност до 1 г.;
- Мерна дъска за линейно измерване на рибите;
- Лупа;
- Оксиметър;
- рН-метър;
- Кондуктометър;
- Въжета – 2 x 50 м;
- Комплект инструменти за спешни ремонти;
- Котва.

VII. Правила за безопасност при теренната работа

Мерките за безопасност на екипа са стандартни за работа в лодка:

- Работата се извършва с изправна лодка и двигател, отговарящи на изискванията за безопасност;
- Лодката да бъде достатъчно голяма за да осигурява място за необходимия брой експерти (минимум 3-ма) и за разполагане на оборудването (бензинов генератор, електрофишер, буум-аноди, сакове, пластмасова вана и друга посуда, въжета, измервателни уреди и др.);
- Лодката да бъде снабдена с резервни гребла и пожарогасител;
- Лодката да се управлява от правоспособен водач;
- Експертите да работят със спасителни жилетки;
- Да бъдат осигурени водоустойчиви електрически фенерчета, сигнални средства, по възможност – радиостанции.

Не се извършва пробонабиране при екстремни природни явления – силен вятър, проливен дъжд, гръмотевична буря.

Необходимо е да има на разположение аптечка за спешна помощ, съдържаща дезинфекциращи, обезболяващи и антиалергични медикаменти, както и превързочни материали.

VIII. Автори

Лъчезар Пехливанов (Институт по Биоразнообразие и Екосистемни Изследвания – БАН)

IX. Литература

- ДРЕНСКИ П. 1948. Състав и разпространение на рибите в България. – *Годишник на Софийския университет – Природо-математически факултет*, 44 (3): 11-71.
- ДРЕНСКИ П. 1951. Рибите в България. Фауна на България II. БАН, София, 270 с.
- КОВАЧЕВ В. 1923. Сладководната ихтиологична фауна на България. – *Архив на Министерството на земеделието и държавните имоти*, 3: 1-164.
- МАРИНОВ Б. 1966. Върху ихтиофауната на българския участък на река Дунав. – *Известия на Зоологическия институт с музей*, 20: 139-155.
- МАРИНОВ Б. 1978. Ихтиофауната на българския сектор на река Дунав и нейното стопанско значение. - В: РУСЕВ, Б., В. НАЙДЕНОВ (ред.), *Лимнология на българския сектор на р. Дунав*. Изд. БАН, София, 201-228.
- VASSILEV M. 1994. On the downstream migration of ichthyoplankton along the Bulgarian shore of the Danube River. – *Vie Milieu*, 44 (3/4): 273-280.