

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Біотехнологічний факультет
Спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ:

Завідувач кафедри
водних біоресурсів та аквакультури
д. б. н., професор _____ Роман НОВІЦЬКИЙ
„ ____ ” _____ 2026 р.

К В А Л І Ф І К А Ц І Й Н А Р О Б О Т А

на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр на тему:
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧНИХ ОЗНАК
ПЛІТКИ ЗВИЧАЙНОЇ (*RUTILUS RUTILUS*) ІЗ РІЗНИХ ВОДОЙМ
СТЕПОВОГО ПРИДНІПРОВ'Я

Здобувач
першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти

_____ Данило КУЦЬ

Керівник
кваліфікаційної дипломної роботи,
д. б. н., професор

_____ Роман НОВІЦЬКИЙ

Дніпро – 2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Біотехнологічний факультет
Кафедра водних біоресурсів та аквакультури
Спеціальність 207 Водні біоресурси та аквакультура
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри
водних біоресурсів та аквакультури
д. б. н, проф. _____ Роман НОВІЦЬКИЙ
«_____» _____ 2026 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра
КУЦЮ Данилу Сергійовичу

Тема роботи: «Порівняльна характеристика морфометричних ознак плітки звичайної (*Rutilus rutilus*) із різних водойм степового Придніпров'я»

Затверджена наказом ректора університету від «09» квітня 2026 р. № 724

1. Термін здачі здобувачем вищої освіти закінченої роботи до 15.06.2026 р.

2. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: дипломна робота містить 55 сторінок машинопису, вміщує 3 таблиці, 11 рисунків, складається з розділів: анотація, вступ, огляд літератури (плітка звичайна (*Rutilus rutilus*) у водоймах світу і України), матеріал і методика досліджень, результати досліджень та їх обговорення, охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях, висновки, список використаної літератури складається з 64 літературних джерел, додатки.

- **3. Перелік питань, що розробляються в роботі:** передбачено аналіз вітчизняних та зарубіжних наукових джерел; описати район дослідження та ділянок Дніпровського водосховища; здійснити підрахунок та вимірювання

основних морфометричних показників у виборці плити звичайної; здійснити статистичну обробку отриманих даних та узагальнити результати

Консультанти по роботі, з зазначенням розділів проекту, що стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
4. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях			

Дата видачі завдання: « ____ » _____ 20 ____ р.

Керівник _____ Роман НОВІЦЬКИЙ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Обговорення теми дипломної роботи та отримання індивідуального завдання.	Березень 2026 р.	
2.	Робота з літературними джерелами, виконання теоретичної частини роботи.	Березень-квітень 2026 р.	
3.	Постановка експерименту, опрацювання результатів попередніх досліджень.	Березень-квітень 2026 р.	
4.	Узагальнення отриманих результатів, підготовка текстової частини роботи.	Квітень 2026 р.	
5.	Підготовка чернетки дипломної роботи.	Квітень-травень 2026 р.	
6.	Консультування щодо охорони праці та техніки безпеки.	Травень-червень 2026 р.	
7.	Робота з науковим керівником, опрацювання хибних тверджень, виправлення помилок.	Червень 2026 р.	
8.	Підготовка чистового варіанта дипломної роботи. Перевірка тексту на антиплагіат та оригінальність.	Червень 2026 р.	
9.	Підготовка презентації. Передзахист кваліфікаційної дипломної роботи.	Червень 2026 р.	
10.	Захист кваліфікаційної дипломної роботи.	Червень 2026 р.	

Здобувач _____ Данило КУЦЬ

Керівник _____ Роман НОВІЦЬКИЙ

АНОТАЦІЯ

кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»
здобувача вищої освіти групи ВБА-1-22 кафедри водних біоресурсів та
аквакультури очної форми навчання біотехнологічного факультету ДДАЕУ

Данила Сергійовича КУЦЯ

«Порівняльна характеристика морфометричних ознак плітки звичайної
(*Rutilus rutilus*) з різних ділянок степового Придніпров'я»

У результаті проведених досліджень морфометричному аналізу були піддані 10 статевозрілих особин плітки звичайної (*Rutilus rutilus*). Проаналізовано 5 меристичних та 30 пластичних ознак. Камеральну обробку матеріалу проводили на кафедрі водних біоресурсів та аквакультури Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Мета роботи: здійснити аналіз морфометричних показників плітки звичайної *Rutilus rutilus* з різних ділянок Дніпровського водосховища.

Для досягнення мети виконували наступні *завдання*:

- опрацювати літературні дані про біологію плітки звичайної *Rutilus rutilus*;
- описати район дослідження та ділянок степового Придніпров'я
- здійснити підрахунок та вимірювання основних морфометричних показників у виборці плітки звичайної;
- здійснити статистичну обробку отриманих даних та узагальнити результати;
- підготувати висновки.

Об'єктом дослідження є плітка звичайна *Rutilus rutilus*.

Предметом дослідження є морфометричні показники плітки звичайної.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	4
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ПЛІТКА ЗВИЧАЙНА (<i>Rutilus rutilus</i>) У ВОДОЙМАХ СВІТУ І УКРАЇНИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ).....	10
1.1. Вид <i>Rutilus rutilus</i> як компонент іхтіофауни євразійських водойм і водотоків.....	12
1.2. Біологічна характеристика плітки звичайної (<i>Rutilus rutilus</i>) із різних місць ареалу.....	14
1.3. Показники морфотипу плітки звичайної (<i>Rutilus rutilus</i>) та їх біологічне значення.....	16
1.4. Вплив умов середовища на морфометричні показники риб.....	18
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	20
2.1. Матеріали досліджень	20
2.2. Характеристика району дослідження.....	23
2.3. Методи статистичної обробки отриманих даних...	26
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	27
3.1. Морфометричні показники плітки.....	27
3.2. Морфометричні показники по ділянках.....	30
3.3. Морфометрична характеристика плітки (<i>Rutilus rutilus</i>).....	33
3.4. Морфотип плітки звичайної (<i>Rutilus rutilus</i>).....	37
3.5. Порівняльний аналіз між ділянками.....	37
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	40
4.1. Організація охорони праці на рибоприймальному	

пункті.....	40
4.2. Загальні вимоги безпеки праці.....	43
4.2.1. Вимоги безпеки перед початком роботи.....	44
4.2.2. Вимоги безпеки під час виконання робіт.....	45
4.2.3. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях.....	45
4.2.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи.....	46
ВИСНОВКИ.....	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	49
ДОДАТКИ.....	54

ВСТУП

Плітка звичайна (*Rutilus rutilus*) є широко поширеним видом прісноводних риб, який характеризується значною екологічною пластичністю та здатністю пристосовуватися до різноманітних умов існування. Тіло плітки помірно видовжене, стиснуте з боків, вкрите циклоїдною лускою. Загальна довжина дорослих особин зазвичай становить від 15 до 35 см, хоча в окремих водоймах можуть траплятися екземпляри більшого розміру. У процесі росту відбувається зміна пропорцій тіла, зокрема збільшуються показники висоти тулуба, довжини голови та плавців, що пов'язано з віковими особливостями розвитку риб.

Морфологічні особливості риб формуються під впливом генетичних факторів та умов навколишнього середовища. Зміни форми тіла можуть відбуватися протягом усього життя особини залежно від характеру живлення, швидкості течії, температурного режиму, вмісту кисню у воді та інших екологічних чинників. Саме тому вивчення морфології та морфотипів риб є важливим напрямом сучасної іхтіології.

Для оцінки морфологічних характеристик використовують дві основні групи ознак: меристичні та пластичні. До меристичних належать лічильні показники, такі як кількість лусок у бічній лінії, променів у плавцях, зябрових тичинок та інших структур. Пластичні ознаки характеризують лінійні розміри та пропорції тіла, зокрема загальну довжину, промислову довжину, висоту тіла, довжину голови, розміри плавців та інші морфометричні показники.

Вивчення морфотипу плітки має важливе практичне значення для рибного господарства, оскільки дозволяє оцінювати стан популяцій, рівень їх адаптації до умов середовища та особливості росту. Морфометричний аналіз також використовується для порівняння популяцій із різних водойм, виявлення внутрішньовидової мінливості та визначення впливу антропогенних факторів на рибні ресурси.

Особливий інтерес становить порівняння риб із водойм різного типу. У річках та інших водоймах із сильною течією плітка зазвичай має більш видовжене та обтічне тіло, меншу відносну висоту тулуба та добре розвинені плавці, що забезпечує ефективне пересування у водному потоці.

Дослідження виконано на різних ділянках акваторії Дніпровського водосховища, що відрізняються локальними гідрологічними умовами та особливостями середовища існування риб. Це дозволяє оцінити можливі зміни морфометричних показників плітки звичайної залежно від умов існування.

У стоячих водоймах, таких як озера, ставки та водосховища, часто формуються високотілі морфотипи, для яких характерне збільшення висоти тіла та зміна пропорцій окремих його частин. Такі особливості є результатом адаптації до умов існування, характеру живлення та гідрологічного режиму водойми.

Таким чином, дослідження морфометричних показників і морфотипів плітки звичайної дає змогу встановити закономірності росту та розвитку риб, оцінити ступінь їх пристосування до різних умов середовища та отримати науково обґрунтовані дані для раціонального використання і збереження рибних ресурсів.

Морфометричні дослідження прісноводних риб є одним із базових напрямів іхтіології, що дозволяє оцінювати форму тіла, пропорційність його окремих частин, а також реакції організмів на абіотичні та антропогенні фактори середовища. У сучасних умовах морфометрія виступає важливим інструментом таксономічної діагностики, оцінки росту, розвитку та адаптаційної мінливості популяцій у різних типах водних екосистем.

Особливе значення такі дослідження мають для плітки звичайної *Rutilus rutilus*, яка широко поширена у прісноводних водоймах України, має важливе промислове та рекреаційне значення, а також розглядається як компонент, що може впливати на структуру іхтіоценозів.

Дослідження морфометричних показників риб у різних ділянках Дніпровської акваторії дозволяє оцінити популяційну структуру, виявити адаптаційні реакції на локальні гідрологічні умови та сформувані науково обґрунтовані підходи до моніторингу стану водойм і управління рибними ресурсами.

Мета роботи: здійснити аналіз морфометричних показників плітки звичайної *Rutilus rutilus* з різних ділянок Дніпровського водосховища.

Для досягнення мети виконували наступні *завдання*:

- опрацювати літературні дані про біологію плітки звичайної *Rutilus rutilus*, проаналізувати підходи до методів морфометричних вимірювань;
- здійснити опис району дослідження та ділянок Дніпровського водосховища;
- здійснити підрахунок та вимірювання основних морфометричних показників у виборці плітки звичайної;
- здійснити статистичну обробку отриманих даних та узагальнити результати;
- підготувати висновки.

Об'єктом дослідження є плітка звичайна *Rutilus rutilus*.

Предметом дослідження є морфометричні показники плітки звичайної (*Rutilus rutilus*).

На сьогодні морфометричні дослідження риб залишаються важливим інструментом оцінки внутрішньовидової мінливості, адаптації популяцій до різних екологічних умов та моніторингу стану водних екосистем. Особливого значення такі дослідження набувають для водойм із значним антропогенним навантаженням, до яких належить і Дніпровське водосховище.

РОЗДІЛ 1

ПЛІТКА ЗВИЧАЙНА (*Rutilus rutilus*) У ВОДОЙМАХ СВІТУ І УКРАЇНИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Плітка звичайна (*Rutilus rutilus*) є одним із найпоширеніших видів родини корошових, який зустрічається у прісноводних і слабкосолонуватих водоймах Європи та частково Азії (рис. 1). Вид характеризується високою екологічною пластичністю, що забезпечує його здатність заселяти різноманітні типи водойм — від малих річок і ставків до великих водосховищ та озерних систем.



Рис. 1. Плітка звичайна (*Rutilus rutilus*)[43]

У межах свого ареалу плітка демонструє значну мінливість морфологічних та біологічних показників, що зумовлено різними умовами середовища існування. Зокрема, у річкових популяціях особини зазвичай мають більш видовжене тіло, що є адаптацією до течії, тоді як у стоячих водоймах формується більш високе та стиснуте з боків тіло. Такі відмінності пов'язані з гідродинамічними умовами, доступністю кормової бази та щільністю популяцій.

Поширення плітки охоплює практично всю Європу, за винятком окремих районів Піренейського та Апеннінського півостровів. У східному напрямку ареал виду простягається до басейну річки Лени. На території України плітка належить до найпоширеніших видів риб і трапляється в басейнах Дніпра, Дністра, Дунаю, Південного Бугу, Сіверського Дінця та багатьох інших водоймах.

Важливою особливістю плітки є її здатність швидко адаптуватися до змін умов середовища. Вид витримує значні коливання температури води, вмісту кисню та інших гідрохімічних показників. Завдяки цьому плітка часто стає одним із домінуючих видів у складі іхтіофауни водойм із підвищеним антропогенним навантаженням.

У природних екосистемах плітка відіграє важливу роль у трофічних ланцюгах. Молодь живиться переважно зоопланктоном та дрібними безхребетними організмами, тоді як дорослі особини споживають личинок комах, молюсків, водорості та детрит. Водночас сама плітка є важливим кормовим об'єктом для багатьох хижих риб, зокрема щуки, судака та сома.

Завдяки широкому поширенню, високій чисельності популяцій та значній морфологічній мінливості плітка звичайна є цінним об'єктом іхтіологічних досліджень. Вивчення особливостей її морфометричних показників дозволяє оцінювати стан популяцій, виявляти адаптаційні зміни та встановлювати вплив умов середовища на формування морфологічних особливостей риб [43].

1.1. Вид *Rutilus rutilus* як компонент іхтіофауни Євразійських водойм і водотоків

Плітка звичайна (*Rutilus rutilus*) належить до найбільш чисельних представників прісноводної іхтіофауни Європи. Завдяки широкому поширенню та здатності заселяти водойми різного типу цей вид розглядається як один із найважливіших компонентів природних рибних угруповань. У багатьох річках, озерах і водосховищах плітка формує значну частину загальної біомаси рибного населення та бере активну участь у функціонуванні водних екосистем.



Рис 2. Основні європейські вододіли (червоні лінії), що відокремлюють водозбірні басейни (зелені області) [44]

Вид характеризується широкою екологічною валентністю та здатністю існувати в різноманітних типах водойм — від невеликих озер і ставків до великих річок та водосховищ. Плітка трапляється переважно у рівнинних водоймах із помірною течією або стоячою водою, проте може заселяти також опріснені ділянки морських узбереж та лиманів. Завдяки високій адаптивній здатності цей вид успішно освоює антропогенно трансформовані водойми та зберігає високу чисельність навіть за значних змін умов середовища [50].

За характером живлення плітка є всеїдною рибою. Основу її раціону становлять бентосні безхребетні, зоопланктон, личинки комах, молюски, детрит та рослинні компоненти. Співвідношення окремих кормових об'єктів може змінюватися залежно від віку риб, сезону року та кормової бази конкретної водойми. Така трофічна пластичність сприяє успішному існуванню виду в різних екологічних умовах та забезпечує його важливу роль у функціонуванні водних екосистем [50-51].

У прісноводних екосистемах України плітка посідає важливе місце у структурі іхтіофауни та часто належить до домінуючих видів за чисельністю. Вона виступає важливою ланкою трофічних ланцюгів, будучи кормовою базою для багатьох хижих риб, зокрема щуки (*Esox lucius*), судака (*Sander luciperca*) та сома європейського (*Silurus glanis*). Одночасно плітка бере активну участь у перетворенні органічної речовини та перерозподілі енергії між різними компонентами водних екосистем [52-53].

Значна чисельність популяцій плітки у водоймах Дніпровського каскаду зумовлює її вагоме значення для промислового та любительського рибальства. У багатьох водосховищах цей вид формує значну частку загального вилову риб і є одним із наймасовіших представників іхтіофауни. Крім господарського значення, плітка широко використовується як біоіндикаторний вид під час оцінювання екологічного стану водойм та вивчення впливу антропогенних факторів на водні екосистеми [53].

Морфометричні характеристики плітки є чутливими до умов середовища існування. Зміни температурного режиму, кормової бази,

гідрологічних умов та рівня антропогенного навантаження можуть впливати на формування морфотипу популяцій. Саме тому плітка звичайна часто використовується як модельний об'єкт у дослідженнях внутрішньовидової мінливості, екологічної адаптації та процесів формування локальних популяцій у водоймах різного типу [54-55].

1.2. Біологічна характеристика плітки звичайної (*Rutilus rutilus*) із різних місць ареалу

Плітка звичайна (*Rutilus rutilus*) – вид риб родини коропових (Cyprinidae), один із найпоширеніших видів риб роду Плітка (*Rutilus*).

Зустрічається у прісних водах майже по всій Європі, в Західній і Північній Азії. В Україні водиться у басейні Дніпра, Дунаю, Дністра та інших річок. У басейнах Чорного та Азовського морів зустрічаються близькі види: тараня (*Rutilus heckelii*), вобла (*Rutilus caspicus*), вирезуб (*Rutilus frisii*) і кутум (*Rutilus kutum*). Наприкінці XIX століття цю рибу було заселено до водойм Австралії.

Плітка водиться у великих і малих річках, струмках, водосховищах та озерах. В річках вона живе тільки у великих ямах і на міліні, а в озерах і водосховищах – у густих заростях і на ділянках із замуленим дном. Зграї цих риб тримаються переважно в придонних шарах води.

Має вкрите досить великою лускою тіло. Бічна лінія трохи вгнута в напрямі черева. Рот кінцевий. Спина сріблясто-сіра, боки та черево білуваті. Спинний і хвостовий плавці сірі, решта - помаранчеві, інколи червонуваті. Тараню відрізняють від плітки за наявністю темних смужок на кінцях плавців.

На противагу тарані плітку раніше вважали малоцінною рибою. Пояснювалось це тим, що тараня росте досить інтенсивно, досягаючи 35-40 см. Плітка здебільшого трапляється завдовжки близько 15 см і рідше – понад 20 см. Із спорудженням водосховищ на рівнинних річках, зокрема на Дніпрі, плітка почала рости навіть краще, ніж тараня. Цьому сприяв значний

розвиток молюсків, якими живиться плітка і які є основним кормом тарані. У водосховищах Дніпра плітку відносять до цінних промислових риб.

Своїм зовнішнім виглядом плітка також дуже нагадує краснопірку. Однак плутають їх тільки новачки. Плітка тонша за краснопірку, у неї менша луска і гостріший ніс, менш яскраві плавці і все її тіло має сріблястий відлив.

Для розмноження плітка піднімається з лиманів у річки. У водосховищах плітка з місць зимівлі починає переміщуватися до нерестовищ ще в лютому-березні. Тут у неї дозрівають ікра і молочко. Нерест розпочинається наприкінці квітня – початку травня, коли вода прогрівається до $+10^{\circ}\text{C}$. Під час нерестового ходу та в розпал нересту співвідношення статей неоднакове. Спочатку переважають самці, потім поступово збільшується кількість самиць, і до кінця нересту вони переважають. Самці досягають статевої зрілості, коли довжина їхнього тіла досягне близько 10 см, самиці – 12 см, тобто в дворічному-трирічному віці. Кількість ікринок, яку може відкласти самиця, залежить від її довжини, маси, віку, способу життя. Так, у Дніпрі до спорудження греблі Київської ГЕС плітки у семирічному віці відкладали в середньому 30 тис. ікринок, а в Київському водосховищі – 80 тис. ікринок. Ікру риби відкладають на залишки рослин, корені очерету, верби, а також на штучні гнізда, виготовлені з різних рослинних матеріалів. Нерест відбувається в ранкові та передвечірні години. [52]

Ікринки приклеюються до рослин, в такому стані вони перебувають півтора-два тижні, поки з них не виклюнуться личинки. Через три-чотири доби, наповнивши повітрям плавальні міхури і завдяки цьому полегшивши масу свого тіла, личинки переходять до активного способу життя. Залишивши нерестовище, великі зграї личинок тримаються в затишних прибережних місцях. Підростаючи, молодь також тримається в цих місцях, аж поки не похолодає.

Тоді вона збирається на зимівлю в глибоких ямах. Тут плітка перебуває до скресання криги, щоб розпочати активне життя з настанням весни.



Рис. 3 Плітка звичайна (*Rutilus rutilus*) [3]

Плітка – одна з тих риб, яка є в уловах рибалок круглий рік. Якщо навесні влітку плітка активна на мілині, то пізньої осені та взимку шукати її потрібно в глибоких місцях з повільною течією. Улюблені наживки – хробак, мотиль, опариш, тісто, хліб, кукурудзяна, пшенична, перлова і манна каші [2].

1.3. Показники морфотипу плітки звичайної (*Rutilus rutilus*) та їх біологічне значення

Морфотип риб являє собою сукупність морфологічних і меристичних ознак, які характеризують особливості будови організму та можуть використовуватися для видової діагностики, оцінки внутрішньовидової мінливості й порівняння популяцій. Для плітки звичайної (*Rutilus rutilus*) найбільше значення мають меристичні показники, які відзначаються відносною стабільністю та меншою залежністю від умов середовища порівняно з пластичними ознаками.

До основних меристичних ознак належать кількість променів у плавцях та кількість лусок у бічній лінії. Для більшості популяцій плітки характерна така морфотипова формула: D III 10–11; P I 14–16; V I 8–9; A III 10–12; l.l. 39–45.

Кількість променів у спинному плавці (D) має важливе систематичне значення і часто використовується для розмежування близьких видів родини коропових. Спинний плавець бере участь у підтриманні рівноваги тіла під час руху та забезпечує стабілізацію положення риби у воді.

Грудні плавці (P) виконують функцію маневрування та зміни напрямку руху. Кількість променів у цих плавцях є відносно стабільною ознакою і використовується під час морфологічної характеристики популяцій.

Черевні плавці (V) беруть участь у підтриманні рівноваги та стабілізації положення тіла під час плавання. Їхня будова може відображати особливості адаптації до певних гідрологічних умов.

Анальний плавець (A) виконує стабілізуючу функцію та запобігає небажаним коливанням тіла під час руху. Кількість його променів також належить до важливих видових діагностичних ознак.

Особливе значення має кількість лусок у бічній лінії (l.l.), оскільки саме ця ознака широко використовується в систематиці коропових риб. Бічна лінія є важливим органом чуття, який дозволяє риbam сприймати коливання води, орієнтуватися в просторі та реагувати на рух інших організмів.

Морфотип плітки може певною мірою змінюватися залежно від географічного положення водойми та особливостей середовища існування. Так, для популяцій великих річок характерні більш видовжені форми тіла, тоді як у водосховищах та озерах частіше зустрічаються високотілі морфотипи. Однак меристичні ознаки зазвичай залишаються в межах видової норми, що дозволяє використовувати їх для порівняльних досліджень популяцій.

У сучасній іхтіології аналіз морфотипу використовується для вирішення питань систематики, оцінки стану популяцій, вивчення адаптаційних процесів та визначення ступеня ізоляції окремих угруповань риб. Поєднання

меристичних і пластичних показників дозволяє отримати більш повне уявлення про морфологічну структуру популяцій та особливості їх формування під впливом факторів середовища.[3]

1.4. Вплив умов середовища на морфометричні показники риб

Морфометричні показники риб формуються під впливом спадкових особливостей виду та комплексу екологічних факторів середовища. Зміни гідрологічних, гідрохімічних і трофічних умов водойми можуть спричиняти відмінності у пропорціях тіла, темпах росту та розвитку окремих органів. Саме тому морфометричні ознаки широко використовуються для оцінки адаптаційних можливостей риб і вивчення особливостей різних популяцій [15, 16].

Одним із найважливіших чинників є швидкість течії. У риб, які мешкають у водоймах із вираженою течією, зазвичай формується більш видовжене та обтічне тіло, що зменшує опір води під час руху. Натомість у стоячих або слабопроточних водоймах частіше трапляються високотілі форми. Такі особливості пов'язані з необхідністю пристосування до конкретних гідродинамічних умов існування [15, 17].

Важливий вплив на морфометричні показники має температурний режим водойми. Температура визначає інтенсивність обміну речовин, швидкість росту та дозрівання риб. За сприятливих температурних умов спостерігається прискорений ріст і збільшення лінійних розмірів тіла, тоді як різкі коливання температури можуть негативно позначатися на розвитку організму та формуванні окремих морфологічних ознак [16, 18].

Не менш важливе значення має кормова база. Забезпеченість риб кормовими ресурсами безпосередньо впливає на довжину та масу тіла, вгодованість і загальні пропорції організму. У водоймах із багатою кормовою базою риби характеризуються більшими розмірами та кращими показниками

росту. Дефіцит кормових ресурсів, навпаки, може призводити до уповільнення росту та зменшення окремих морфометричних параметрів [15, 18].

Суттєвий вплив на морфологічні особливості риб справляє якість водного середовища. Забруднення водойм, надходження токсичних речовин, зміна кисневого режиму та інші прояви антропогенного навантаження можуть викликати порушення росту, зміну пропорцій тіла та появу морфологічних відхилень. Встановлено, що в умовах погіршення якості води часто спостерігається зміна розмірно-масової структури популяцій і зниження різноманітності морфологічних ознак [17, 18].

Важливу роль також відіграє вміст розчиненого кисню у воді. Недостатня аерація водойми призводить до погіршення фізіологічного стану риб, зниження темпів росту та зміни окремих морфометричних показників. Тривале існування в умовах кисневого дефіциту може впливати на формування локальних особливостей популяцій [16].

Таким чином, морфометричні показники риб є результатом взаємодії генетичних особливостей виду та комплексу екологічних факторів середовища. Аналіз змін морфометричних ознак дозволяє оцінювати адаптацію риб до різних умов існування, виявляти особливості локальних популяцій і використовувати риб як біоіндикаторів стану водних екосистем [15–18].

РОЗДІЛ 2.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали досліджень

В основу роботи покладено результати власних досліджень, спостережень та відбору проб, проведених на акваторії Дніпровського водосховища в літньо-осінній період 2025 року.

Виллов плітки звичайної *Rutilus rutilus* (рис.1) здійснювали із застосуванням любительських знарядь лову: поплавцевої вудки, фідера та зимової вудки з мормишкою. Загалом було виловлено 10 екземплярів риб, морфометричному аналізу піддано статевозрілих 10 особин із різних місць мешкання.

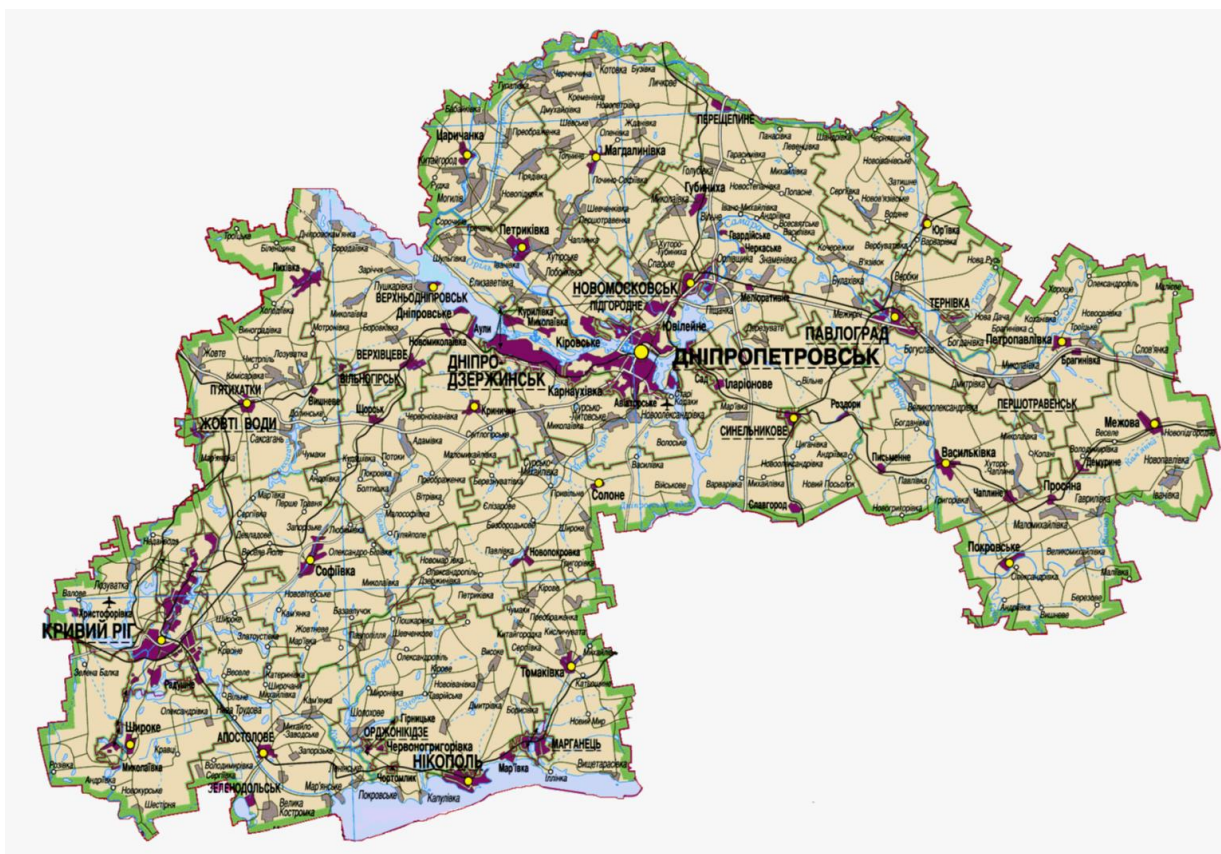


Рис. 4. Карта Дніпропетровської області [4]

Камеральні (лабораторні) дослідження проводили на кафедрі водних біоресурсів та аквакультури Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Згідно із загальноприйнятими іхтіологічними методиками проводили біологічний аналіз риб, під час якого визначали: загальну довжину тіла (від риля до кінця лускового покриву, мм), масу тіла (г), масу патраної риби (без внутрішніх органів, г), стать, вік (за річними кільцями на лусці).

Вимірювання проводили на свіжовиловленому матеріалі.

Досліджено 5 меристичних і 30 пластичних ознак згідно із вказівками схем вимірювання корошових риб.

За довжину тіла риб (крім спеціально зазначених місць) прийняли відстань від кінця риля до кінця лускового покриву (І). У відсотках цієї довжини розглядають пропорції частин тіла, у відсотках довжини голови - пропорції її частин.

Морфологічні стандарти позначено через нижчезгадані скорочення: число розгалужених променів у спинному плавці - D, у підхвостовому - A, в грудних - P, у черевних - V, у хвостовому - C, число поперечних рядів луски - Squ, луски у бічній лінії - I. I., луски над бічною лінією - Squ₁, луски під бічною лінією - Squ₂, число хребців - vert., число зябрових тичинок - sp. br., формула глоткових зубів - d. f; пластичні ознаки (довжина тіла І, см; у процентах довжини тіла - у% І, найбільша висота тіла - Н, найменша висота тіла - h, P - V - PV, V - A - VA, довжина голови - с; у процентах довжини голови - % с.

До абсолютних і лінійних параметрів належать: **L** – абсолютна довжина тіла; **I** – довжина тіла до завершення лускового покриву; **S** – стандартна довжина за Смітом (до кінця середніх променів хвостового плавця).

Морфометричні дослідження виконували відповідно до загальноприйнятих методик, що застосовуються в іхтіології для представників родини корошових (Cyprinidae). У процесі роботи було досліджено 5 меристичних та 30 пластичних ознак.

До меристичних ознак належали: кількість променів у спинному плавці (D), грудному плавці (P), черевному плавці (V) та анальному плавці (A). Ці показники використовували для визначення морфотипу плітки звичайної та порівняння отриманих результатів із літературними даними.

Пластичні ознаки характеризували лінійні розміри та пропорції тіла риб. Під час досліджень визначали найбільшу (H) та найменшу (h) висоту тіла, антедорсальну (aD), постдорсальну (pD), антевентральну (aV), антепекторальну (aP), пектровентральну (PV) та вентроанальну (V–A) відстані. Крім того, вимірювали найбільшу (Cr) та найменшу (cr) товщину тіла, відстань між анальним отвором та анальним плавцем (A–A), антеанальну відстань (aA), довжину хвостового стебла (l caud), довжину центральних променів хвостового плавця (l caud cent), довжину голови (C), довжину та висоту плавців, а також низку промірів окремих частин голови.

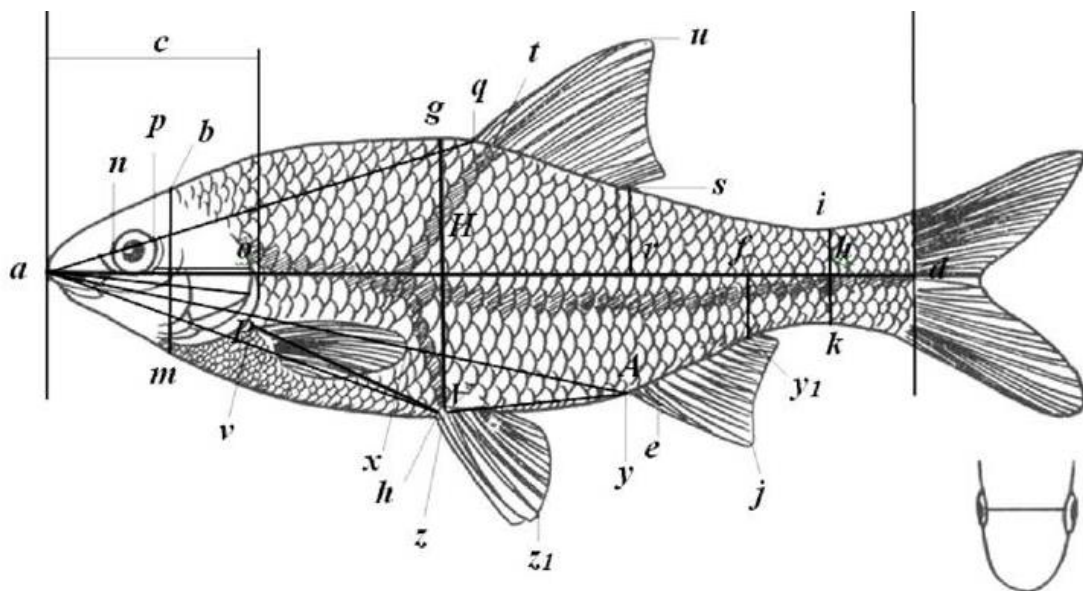


Рис. 5. Схема морфометричних промірів риб родини коропових (Cyprinidae)

Серед показників голови визначали висоту голови в потиличній частині (Hc), висоту голови через середину ока (hc), довжину риля (r), горизонтальний (Og) та вертикальний (Ov) діаметри ока, позаочну відстань (po), довжину верхньої щелепи (lm), ширину верхньої щелепи (m), ширину лоба (io), висоту лоба (hf), довжину нижньої щелепи (ld) та довжину черепа (lc). Схему морфометричних промірів коропових риб наведено на рис. 5.

Об'єктом досліджень була плітка звичайна (*Rutilus rutilus*), виловлена на різних ділянках акваторії Дніпровського водосховища. Фото окремих досліджених особин наведено на рис. 6.



Рис.6 Плітка звичайна (*Rutilus rutilus*) із різних водойм Степового Придніпров'я

Плітка звичайна (*Rutilus rutilus*), використана для морфометричних досліджень: а – особина, виловлена в районі яхт-клубу «Січ»; б – особина, виловлена в районі Амурського мосту.[6]

Визначення видової належності риб здійснювали за допомогою сучасних визначників та атласів іхтіофауни України [4–6]. Особливості

біології, екології, поширення та морфології плітки звичайної аналізували на основі вітчизняних і зарубіжних наукових публікацій [7–12].

2.2. Характеристика району дослідження

Дослідження проводили в акваторії Дніпровського водосховища в межах м. Дніпро. Дніпровське водосховище є найбільшим водосховищем Дніпровського каскаду та одним із найбільших штучних водоймищ України.

Воно утворене внаслідок спорудження греблі Дніпровської гідроелектростанції у 1932–1939 роках на річці Дніпро. Водосховище має важливе значення для енергетики, водопостачання, судноплавства, рекреації та рибного господарства України [19, 20].

Дніпровське водосховище розташоване в межах Запорізької та Дніпропетровської областей. Його довжина становить близько 129 км, площа водного дзеркала перевищує 400 км², а середня ширина коливається від 2 до 3,5 км. Максимальні глибини сягають понад 50 м поблизу греблі ДніпроГЕС, тоді як на більшості акваторії вони не перевищують 8–10 м [19]. Для водосховища характерні значні коливання рівня води, неоднорідність гідрологічного режиму та різноманітність біотопів, що створює сприятливі умови для існування багатьох видів риби.

Іхтіофауна Дніпровського водосховища представлена понад 40 видами риби, серед яких найбільше господарське значення мають лящ (*Abramis brama*), судак (*Sander lucioperca*), карась сріблястий (*Carassius gibelio*), плітка звичайна (*Rutilus rutilus*), плоскирка (*Blicca bjoerkna*), окунь річковий (*Perca fluviatilis*) та інші види [20, 21]. Плітка звичайна належить до найбільш чисельних представників іхтіофауни водосховища та формує значну частину аматорських і промислових уловів.

Відбір іхтіологічного матеріалу проводили навесні 2026 року на трьох ділянках акваторії Дніпровського водосховища, які відрізнялися за гідрологічними характеристиками, ступенем антропогенного навантаження та особливостями берегової лінії (рис. 4).

Ділянка 1 – яхт-клуб «Січ». Розташована у західній частині м. Дніпро. Дана ділянка характеризується незначною течією, мілководдям та добре розвиненою прибережною рослинністю. Берегова зона представлена очеретом (*Phragmites australis*), рогозом (*Typha latifolia*) та іншими вищими водними рослинами. Такі умови створюють сприятливі місця нагулу та укриття для багатьох видів риби, у тому числі плітки звичайної. На даній ділянці було виловлено 3 екземпляри плітки.

Ділянка 2 – Набережна м. Дніпро. Розташована в центральній частині міста та зазнає значного антропогенного впливу. Берегова лінія переважно укріплена бетонними конструкціями. Для цієї ділянки характерні помірна течія, відносно значні глибини та активне судноплавство. На даній ділянці було виловлено 3 екземпляри плітки звичайної.

Ділянка 3 – район Амурського мосту. Розташована у східній частині міської акваторії. Ділянка характеризується більш вираженою течією та більшими глибинами порівняно з попередніми місцями відбору матеріалу. Дно представлене переважно піщано-мулистими відкладами з окремими ділянками кам'янистого субстрату. Тут було виловлено 4 екземпляри плітки звичайної.

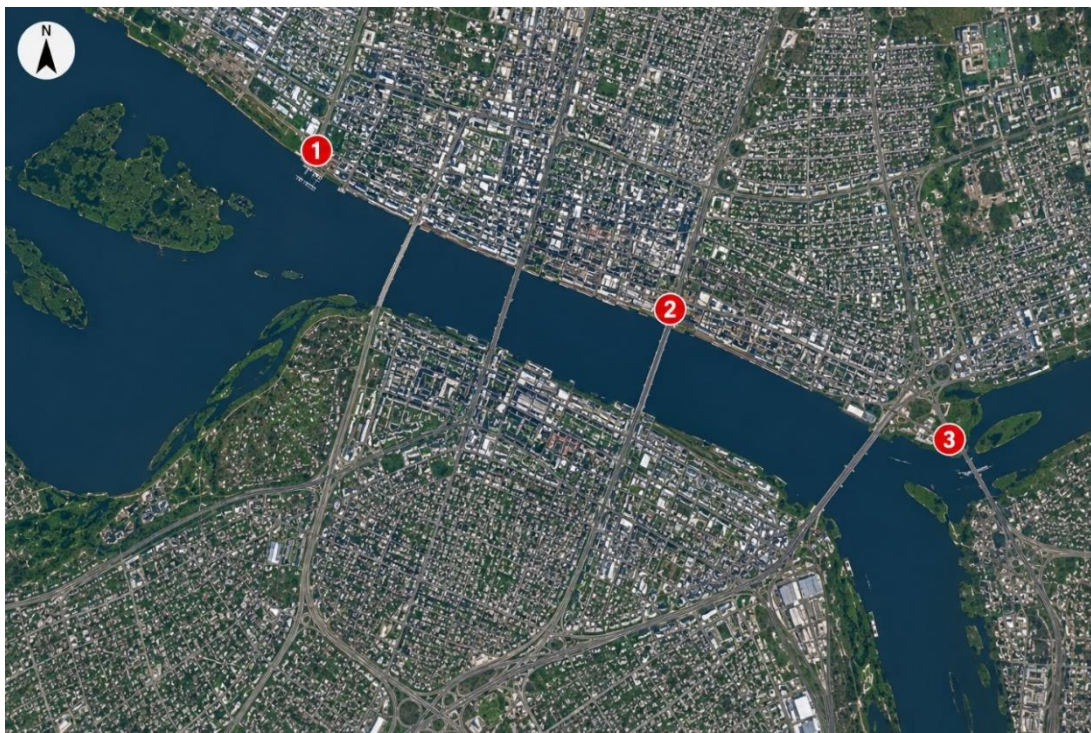


Рис. 7 Район досліджень та місця відбору матеріалу плітки звичайної (*Rutilus rutilus*) в акваторії Дніпровського водосховища

Таким чином, обрані ділянки досліджень відрізнялися умовами існування риб, що дає можливість оцінити можливий вплив локальних

екологічних факторів на формування морфометричних показників плітки звичайної (*Rutilus rutilus*).

2.3. Методи статистичної обробки отриманих даних

Вимірювання морфометричних параметрів здійснювали відповідно до загальноприйнятих іхтіологічних методик із використанням штангенциркуля з точністю до 0,1 мм.

До основних морфометричних показників належали:

TL (*total length*) — загальна довжина тіла, виміряна від кінчика риля до кінця хвостового плавця; **SL** (*standard length*) — стандартна довжина, що визначається від кінчика риля до основи хвостового плавця; **BH** (*body height*) — максимальна висота тіла; **HL** (*head length*) — довжина голови від кінчика риля до заднього краю зябрової кришки (operculum); **W** — маса тіла, визначена за допомогою лабораторних ваг.

Застосування зазначених морфометричних параметрів дає змогу комплексно оцінити пропорції тіла риб, проаналізувати їхню мінливість та провести порівняння між різними ділянками дослідження і віковими групами.

Для вимірювання довжини риб і пластичних ознак використовували: штангенциркуль (0–150 мм) — для точного вимірювання довжини голови, тулуба, хвоста, луски; лінійку (з поділками 1 мм) — для попередніх або грубих вимірювань, особливо для довжини риби; мірну дошку для риб — спеціальна дошка з поділками для вимірювання стандартної та загальної довжини.

Для вимірювання маси риб застосували терези аналітичні (до 500 г, точність 0,1 г).

Для фіксації та обробки зразків використані інструменти: пінцет (для роботи з дрібними лусками, плавниками або зразками) та ножиці (для обрізання плавців). [49]

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1 Морфометричні показники плітки

Для проведення морфометричного аналізу було використано 10 статевозрілих екземплярів плітки звичайної (*Rutilus rutilus*), виловлених у трьох ділянках Дніпровського водосховища. Відбір матеріалу здійснювали в районі Яхт-клубу (Січ), Набережної м. Дніпро та Амурського мосту. Для кожної особини визначали меристичні та пластичні ознаки відповідно до загальноприйнятих іхтіологічних методик. Отримані результати були піддані статистичній обробці та використані для порівняння морфометричних характеристик риб із різних ділянок водосховища (рис. 8).



Рис. 8. Плітка звичайна (*Rutilus rutilus*) із 2 та 3 ділянки/

Головною метою дослідження було визначення особливостей морфометричної мінливості плітки звичайної (*Rutilus rutilus*) на різних ділянках Дніпровського водосховища та встановлення можливих змін морфометричних показників уздовж русла.

Для виконання поставленої мети було проведено відбір матеріалу на трьох ділянках акваторії Дніпровського водосховища в межах м. Дніпро. Перша ділянка розташовувалась у районі Яхт-клубу (Січ), друга – на Набережній м. Дніпро, третя – в районі Амурського мосту

Таблиця 1

Морфометричний аналіз плітки Дніпровського водосховища

№	Особини										Середнє
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tl	21.2	21	22	21.6	20.9	21.4	22.2	20.6	21.9	21	21.38
Sl	17	17.3	18.4	18	17.5	17.9	18.6	17.1	18.3	17.6	17.77
Fl	16.6	16.2	17.2	16.9	16.3	16.7	16	16	17.1	16.4	16.54
Hl	4.2	4.1	4.3	4.2	4.1	4.2	4.4	4	4.2	4.1	4.18
Висота.головии	3.5	3.4	3.6	3.5	3.4	3.5	3.7	3.3	3.6	3.4	34.9
Ширина.голови	2.8	2.7	2.9	2.8	2.7	2.7	3	2.6	2.9	2.7	2.78
Snl	1.2	1.1	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.1	1.2	1.2	1.20
Верхня щелипа	1.5	1.5	1.6	1.6	1.5	1.6	1.7	1.4	1.6	1.5	1.55
Нижня щелипа	1.6	1.5	1.7	1.6	1.5	1.6	1.7	1.5	1.6	1.6	1.59
ED	0.9	0.9	1	0.9	0.9	1	1	0.8	0.9	0.9	0.92
Міжорбітальна відстань	1.8	1.7	1.9	1.8	1.7	1.8	1.9	1.7	1.8	1.7	1.78
Передоочна відстань	1	1	1.1	1	1	1.1	1.1	0.9	1	1	1.02
BD	6.2	6	6.4	6.3	6.1	6.2	6.5	5.9	6.3	6.1	6.20
Мінімальна висота	2.3	2.2	2.4	2.3	2.2	2.3	2.3	2.1	2.3	2.2	2.26
Товщина тіла	3.1	3	3.2	3.1	3	3.1	3.3	2.9	3.3	3	3.10
Тулуб	13.4	13.1	13.9	13.6	13.2	13.5	14	12.9	13.8	13.3	13.47
CPL	3.5	3.4	3.6	3.5	3.4	3.5	3.7	3.3	3.6	3.4	3.49
CPD	1.9	1.8	2	1.9	1.8	1.9	2	1.7	1.9	1.8	1.87
Спина довжина	4.2	4.1	4.3	4.2	4.1	4.2	4.4	4	4.3	4.1	4.19
Спина висота	2.8	2.7	2.9	2.8	2.7	2.8	2.9	2.6	2.8	2.7	2.77
Анальний пл.довж.	3.9	3.8	4	3.9	3.8	3.9	4.1	3.7	4	3.8	3.89
Грудний пл.довж.	3.6	3.5	3.7	3.6	3.5	3.6	3.8	3.4	3.7	3.5	3.59
Черевний пл.довж.	3.2	3.1	3.3	3.2	3.1	3.2	3.4	3	3.3	3.1	3.19

Хвостовий пл.довж.	4.8	4.7	4.9	4.8	4.7	4.8	5	4.6	4.9	4.7	3.79
Predorsal	9.1	8.9	9.3	9.2	9	9.1	9.4	8.8	9.2	9	9.10
Preanal	12.8	12.5	13	12.9	12.6	12.8	13.1	12.4	12.9	12.6	12.76
Prevental	8.3	8.1	8.5	8.4	8.2	8.3	8.6	8	8.4	8.2	8.30
Preanal 2	12.8	12.5	13	12.9	12.6	12.8	13.1	12.4	12.9	12.6	12.76
Prevental 2	8.3	8.1	8.5	8.4	8.2	8.3	8.6	8	8.4	8.3	8.31
Гр.Чер.	2.4	2.3	2.5	2.4	2.3	2.4	2.5	2.2	2.9	2.3	2.42
Чер.анал.	3.1	3	3.2	3.1	3	3.1	3.2	2.9	3.1	3	3.07
Сп.Ха	4.6	4.5	4.7	4.6	4.5	4.6	4.7	4.4	4.6	4.5	4.57
Осн.анальн.	2.9	2.8	3	2.9	2.8	2.9	3	2.7	2.9	2.8	2.87
Перед. Спин пл..довж.	9	8.8	9.2	9.1	8.9	9	9.3	8.7	9.1	8.9	9
Після. спин. пл..довж.	8.6	8.5	8.7	8.6	8.5	8.6	8.8	8.4	8.7	8.5	8.59
Сер.ареф	5.44	5.34	5.64	5.52	5.34	5.47	5.68	5.24	5.60	5.40	5.47

Після відбору матеріалу риб доставляли до місця проведення камеральної обробки, де здійснювали визначення меристичних та пластичних ознак відповідно до загальноприйнятих іхтіологічних методик. Для кожної особини проводили комплекс морфометричних вимірювань із подальшою статистичною обробкою отриманих результатів.

Результати морфометричного аналізу використано для порівняння особливостей будови плітки на різних ділянках Дніпровського водосховища та оцінки можливих змін морфологічних показників уздовж русла водойми.

3.2. Морфометричні показники по ділянках

Результати морфометричного аналізу плітки звичайної (*Rutilus rutilus*) наведено в таблиці 1. Встановлено, що загальна довжина тіла досліджених особин (TL) коливалася в межах від 20,6 до 22,2 см і в середньому становила $21,38 \pm 0,17$ см. Стандартна довжина тіла (SL) змінювалася від 17,0 до 18,6 см, а її середнє значення дорівнювало $17,77 \pm 0,18$ см. Отримані значення свідчать про відносну однорідність дослідженої вибірки за основними лінійними параметрами тіла. Незначна різниця між мінімальними та максимальними показниками може бути пов'язана з індивідуальними особливостями росту окремих особин та умовами їх існування.

Довжина голови (HL) у досліджених особин становила в середньому $4,18 \pm 0,04$ см при коливаннях від 4,0 до 4,4 см. Висота голови змінювалася в межах 3,3–3,7 см і в середньому дорівнювала $3,49 \pm 0,04$ см, тоді як ширина голови становила $2,78 \pm 0,04$ см. Середнє значення діаметра ока (ED) становило $0,92 \pm 0,02$ см, а міжорбітальна відстань – $1,78 \pm 0,02$ см. Отримані показники характеризують пропорційну будову голови та добре узгоджуються з морфологічними особливостями виду, описаними в науковій літературі.

Серед показників тулуба найбільша висота тіла (BD) коливалася від 5,9 до 6,5 см і в середньому становила $6,20 \pm 0,06$ см. Мінімальна висота тіла перебувала в межах 2,1–2,4 см, а її середнє значення дорівнювало $2,27 \pm 0,03$

см. Товщина тіла становила $3,10 \pm 0,04$ см. Довжина тулуба варіювала від 12,9 до 14,0 см і в середньому дорівнювала $13,47 \pm 0,11$ см. Отримані результати свідчать про відносно високе тіло досліджених особин, що є характерною особливістю плітки, яка мешкає у водоймах із помірною течією та достатньою кормовою базою.

Аналіз показників плавців показав, що середня довжина спинного плавця становила $4,19 \pm 0,04$ см, анального – $3,89 \pm 0,04$ см, грудного – $3,59 \pm 0,04$ см, черевного – $3,19 \pm 0,04$ см, а хвостового плавця – $4,79 \pm 0,04$ см. Основа анального плавця характеризувалася середнім значенням $2,87 \pm 0,03$ см. Плавці досліджених особин були добре розвиненими та не мали помітних морфологічних відхилень. Відносно великі розміри хвостового плавця забезпечують ефективне пересування риб у товщі води та сприяють підтриманню маневреності під час пошуку корму.

Довжина хвостового стебла (CPL) у середньому становила $3,49 \pm 0,03$ см, тоді як його товщина (CPD) дорівнювала $1,87 \pm 0,03$ см. Передспинна, переданальна та передчеревна відстані характеризувалися незначною мінливістю, що свідчить про стабільність пропорцій тіла у досліджених особин. Загалом результати морфометричного аналізу показали, що вибірка плітки звичайної характеризується типовими для виду пропорціями тіла та невисоким рівнем внутрішньогрупової мінливості.

Аналіз середніх значень морфометричних показників плітки звичайної, виловленої на різних ділянках Дніпровського водосховища, показав незначний рівень мінливості досліджених ознак. Найбільші значення загальної довжини тіла (TL) спостерігалися у риб, виловлених в районі Амурського мосту (21,43 см), тоді як найменші – у особин з Набережної (21,30 см). Подібна тенденція простежувалася і для стандартної довжини тіла (SL).

Таблиця 2.

**Середні значення морфометричних показників плітки звичайної
(*Rutilus rutilus*) на різних ділянках Дніпровського водосховища**

Ознака	Яхт-клуб	Набережна	Амурський міст
TL	21,40	21,30	21,43
SL	17,57	17,80	17,90
FL	16,67	16,63	16,38
HL	4,20	4,17	4,18
BD	6,20	6,20	6,20
Мін. висота	2,30	2,27	2,23
Товщина тіла	3,10	3,07	3,13
Тулуб	13,47	13,43	13,50
CPL	3,50	3,47	3,50
CPD	1,90	1,87	1,85
Predorsal	9,10	9,10	9,10
Preanal	12,77	12,77	12,75
Prevental	8,30	8,30	8,30

Для більш наочного представлення відмінностей між дослідженими групами було побудовано діаграми за основними морфометричними показниками плітки звичайної (рис. 9).

Показники довжини голови (HL), найбільшої висоти тіла (BD) та довжини хвостового стебла (CPL) характеризувалися високим ступенем подібності між усіма дослідженими групами, незначні відмінності були виявлені для показників товщини тіла та товщини хвостового стебла (CPD), проте їх величина не перевищувала меж природної індивідуальної мінливості.

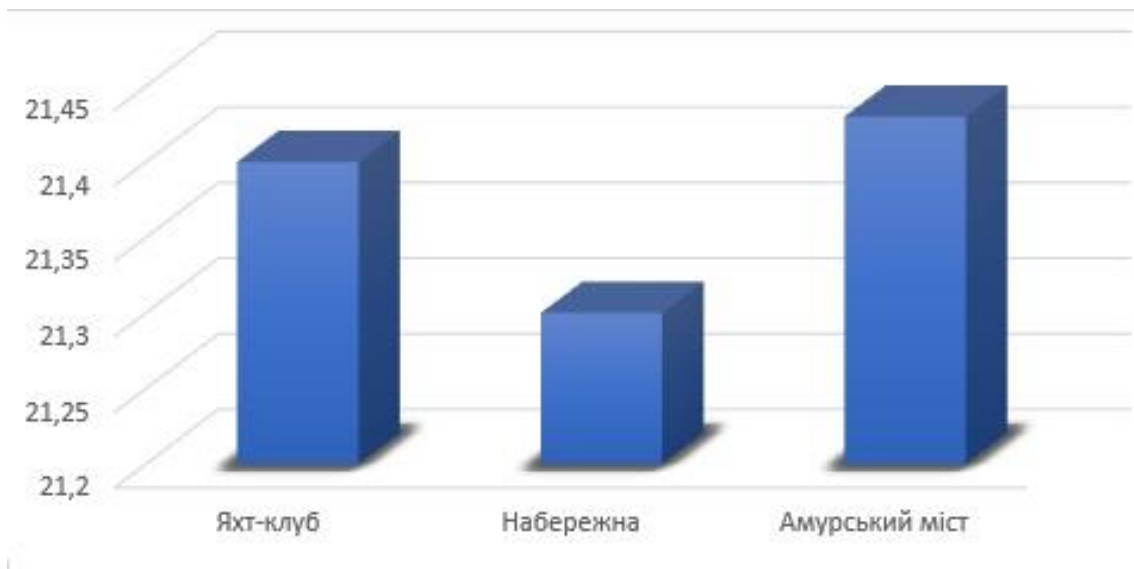


Рис. 9. Середні значення загальної довжини тіла (TL) плітки звичайної на різних ділянках Дніпровського водосховища

Отримані результати свідчать про відносну морфологічну однорідність досліджених особин плітки звичайної. Суттєвих змін морфометричних показників уздовж дослідженої ділянки русла Дніпровського водосховища не виявлено, що може свідчити про подібність умов існування риб на досліджених ділянках.

Отримані результати свідчать про відносну морфологічну однорідність дослідженої вибірки. Для більшості досліджених ознак характерна невелика амплітуда коливань, що може вказувати на належність усіх досліджених особин до однієї локальної популяції плітки звичайної в межах Дніпровського водосховища.

3.3. Морфометрична характеристика плітки (*Rutilus rutilus*)

Для оцінки морфологічних особливостей плітки звичайної (*Rutilus rutilus*) було проведено аналіз комплексу пластичних ознак, які характеризують пропорції тіла, голови та плавців. Отримані результати свідчать про відносну однорідність дослідженої вибірки та відповідність її морфологічних показників видовим особливостям плітки.

Аналіз промірів голови показав незначну мінливість досліджених ознак. Ширина голови змінювалася в межах 2,6–3,0 %, довжина риля — 1,1–1,3 %,

довжина верхньої щелепи — 1,4–1,7 %, нижньої щелепи — 1,5–1,7 %, діаметр ока — 0,8–1,0 %. Міжорбітальна відстань становила 1,7–1,9 %, а передочна відстань — 0,9–1,1 %. Отримані значення характеризують плітку як вид із відносно невеликою головою та добре розвиненими органами чуття.

Показники будови тулуба також характеризувалися незначною мінливістю. Найбільша висота тіла (BD) коливалася від 5,9 до 6,5 %, найменша висота тіла — від 2,1 до 2,4 %, товщина тіла — від 2,9 до 3,3 %. Довжина тулуба становила 12,9–14,0 %, що свідчить про типовий для плітки видовжений та помірно високий профіль тіла.

Проміри хвостового стебла характеризувалися стабільними значеннями: його довжина змінювалася від 3,3 до 3,7 %, а висота — від 1,7 до 2,0 %. Такі показники є характерними для риб, пристосованих до активного плавання у водоймах із помірною течією.

Довжина основи спинного плавця становила 2,6–2,9 %, а його висота — 8,8–9,4 %. Для анального плавця відповідні показники складали 3,7–4,1 % та 12,4–13,1 %. Грудні плавці мали довжину 3,4–3,8 %, черевні — 3,0–3,4 %, що відповідає типовим пропорціям представників виду *Rutilus rutilus*.

Відносні показники переддорсальної, преанальної та превентральної відстаней характеризувалися незначними коливаннями і становили відповідно 8,8–9,4 %, 12,4–13,1 % та 8,0–8,6 %. Це свідчить про стабільність пропорцій тіла досліджених особин.

Загалом досліджена вибірка плітки характеризується незначною мінливістю пластичних ознак та відсутністю виражених морфологічних відмінностей між особинами. Отримані результати свідчать про належність досліджених риб до єдиного морфотипу, характерного для популяцій плітки Дніпровського водосховища (рис. 10).

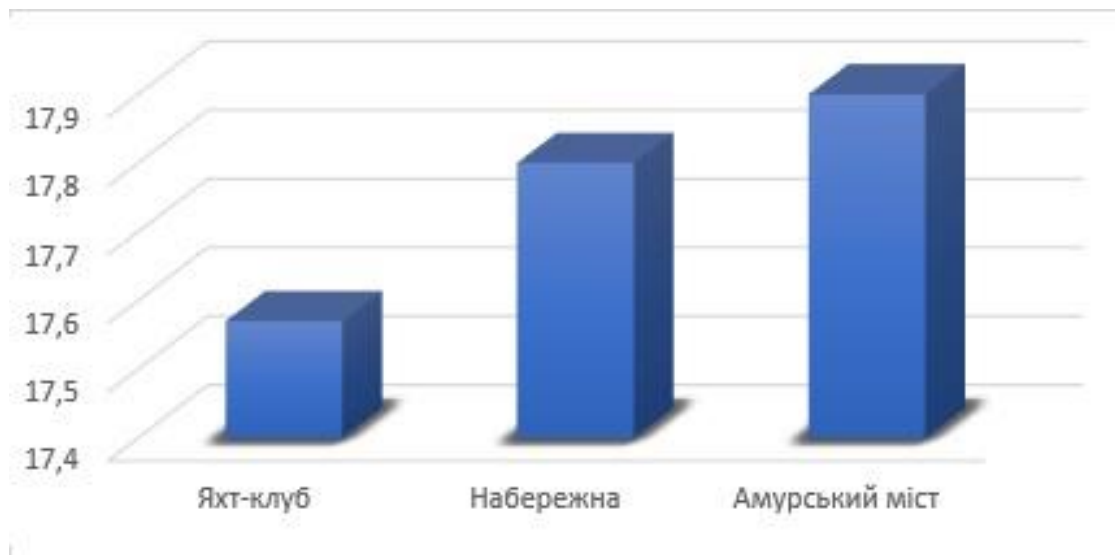


Рис. 10. Середні значення стандартної довжини тіла (SL) плітки звичайної на різних ділянках Дніпровського водосховища

За результатами морфометричного аналізу 10 досліджених особин плітки звичайної з Дніпровського водосховища встановлено відносно вузький діапазон мінливості основних пластичних ознак, що свідчить про морфологічну однорідність вибірки.

Загальна довжина тіла (TL) коливалася в межах 20,6–22,2 см, при середніх значеннях близько 21,3 см. Стандартна (SL) та промислова (FL) довжини також демонструють стабільні пропорції, що вказує на рівномірний лінійний ріст особин у межах дослідженої мікропопуляції. Висота тіла становила приблизно 4,0–4,4 см, що підтверджує типовий для виду високотілий, стиснутий з боків морфотип.

Показники голови (висота, ширина, розміри щелепного апарату) характеризуються незначною варіацією, що свідчить про стабільність трофічних ознак виду. Зокрема, параметри ротового апарату (довжина верхньої та нижньої щелепи) відповідають змішаному типу живлення, притаманному плітці, яка здатна використовувати як планктонні, так і бентосні кормові об'єкти.

Плавникові та пропорційні показники (довжина основ плавців, відстані між ними) також мають низький коефіцієнт варіації, що свідчить про консервативність локомоторного апарату та адаптованість до умов помірно проточних і стоячих водойм Дніпровського водосховища (рис. 11).

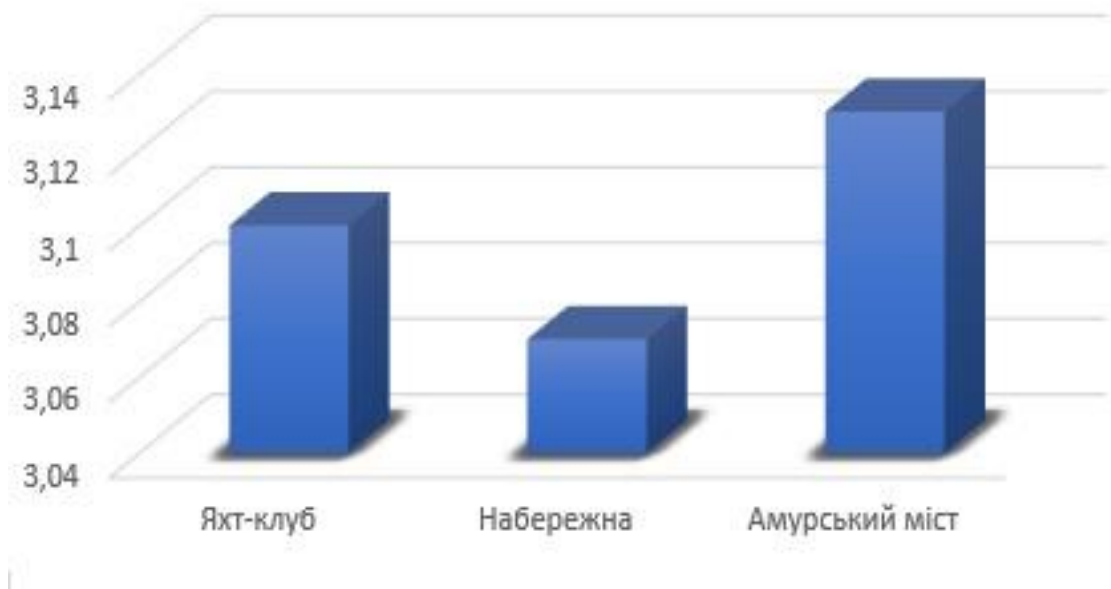


Рис. 11. Порівняння товщини тіла плітки звичайної на різних ділянках Дніпровського водосховища

Біологічне значення виявлених морфометричних особливостей полягає у високій екологічній пластичності плітки звичайної. Стабільність основних пропорцій тіла вказує на добре пристосування до умов водосховища, зокрема до коливань гідрологічного режиму, кормової бази та антропогенного навантаження. Високотіле тіло сприяє маневреності у водній товщі та ефективному уникненню хижаків, а будова ротового апарату забезпечує широку трофічну амплітуду.

У цілому морфотип досліджених особин плітки відповідає типовим характеристикам виду та не демонструє ознак суттєвої екологічно зумовленої деформації або географічної ізоляції.

3.4 Морфотип плітки звичайної (*Rutilus rutilus*)

Морфотип є важливою характеристикою виду та являє собою сукупність меристичних ознак, які використовуються для видової діагностики, порівняння популяцій та оцінки внутрішньовидової мінливості. Для представників виду плітка звичайна (*Rutilus rutilus*) характерний відносно стабільний комплекс меристичних показників, що дозволяє надійно ідентифікувати вид у природних водоймах.

Згідно з літературними даними, для плітки звичайної характерна наявність 39–48 лусок у бічній лінії, а також певна кількість променів у непарних і парних плавцях. Морфотип виду може бути представлений такою формулою: D III 10–11; P I 14–16; V I 8–9; A III 10–12; l.l. 39–48.

Наведений комплекс ознак є типовим для популяцій плітки звичайної, що населяють водойми басейну Дніпра та інших регіонів природного ареалу виду. Встановлено, що меристичні показники плітки характеризуються відносною стабільністю та меншою мінливістю порівняно з пластичними ознаками, які значною мірою залежать від умов середовища існування.

Результати проведеного морфометричного аналізу свідчать, що досліджені особини за особливостями будови тіла та співвідношенням основних морфометричних показників відповідають типовим характеристикам виду *Rutilus rutilus*. Виявлені відмінності між особинами з різних ділянок стосуються переважно пластичних ознак і не виходять за межі внутрішньовидової мінливості.

Таким чином, досліджені особини належать до типового морфотипу плітки звичайної, характерного для популяцій Дніпровського водосховища. Отримані результати узгоджуються з даними інших дослідників і підтверджують належність досліджених риб до виду *Rutilus rutilus*. [53]

3.5 Порівняльний аналіз між ділянками

Порівняльний аналіз морфометричних показників плітки звичайної (*Rutilus rutilus*), виловленої на різних ділянках Дніпровського водосховища,

показав загальну подібність досліджених особин за більшістю пластичних ознак. Незважаючи на відмінності в локальних умовах існування, суттєвих змін морфометричної структури досліджених груп не виявлено.

Найбільші середні значення загальної довжини тіла (TL) були характерні для особин, виловлених у районі Амурського мосту (21,43 см), тоді як найменші значення відмічалися у риб з Набережної (21,30 см). Різниця між крайніми значеннями становила лише 0,13 см, що свідчить про незначний рівень мінливості цього показника. Аналогічна закономірність була встановлена і для стандартної довжини тіла (SL), середні значення якої зростали від 17,57 см у районі Яхт-клубу до 17,90 см поблизу Амурського мосту.

Показники довжини голови (HL) практично не відрізнялися між дослідженими групами та коливалися в межах 4,17–4,20 см. Висока подібність була характерна також для найбільшої висоти тіла (BD), середні значення якої на всіх досліджених ділянках становили 6,20 см. Така стабільність свідчить про відсутність суттєвого впливу локальних умов середовища на формування основних пропорцій тіла досліджених особин.

Аналіз показників тулуба показав, що найбільша його довжина спостерігалася у риб, виловлених поблизу Амурського мосту (13,50 см), а найменша – у особин з Набережної (13,43 см). Водночас товщина тіла змінювалася від 3,07 до 3,13 см. Отримані відмінності є незначними та можуть бути пов'язані з індивідуальними особливостями росту окремих особин, а також різницею у кормовій забезпеченості досліджених ділянок.

Довжина хвостового стебла (CPL) була майже однаковою у всіх досліджених групах та становила 3,47–3,50 см. Аналогічна тенденція спостерігалася і для товщини хвостового стебла (CPD), середні значення якої перебували в межах 1,85–1,90 см. Незначна мінливість цих показників свідчить про стабільність будови хвостового відділу тіла та відсутність виражених морфологічних відмінностей між особинами різних ділянок водосховища.

Відомо, що морфометричні характеристики риб можуть змінюватися під впливом комплексу екологічних факторів, зокрема швидкості течії, температурного режиму, кормової бази та щільності популяції [1–3]. Проте результати проведених досліджень показали, що умови існування плітки на досліджених ділянках степового Придніпров'я є достатньо подібними, що відображається у незначному рівні морфометричної мінливості.

Таким чином, досліджені особини плітки звичайної характеризувалися відносною морфологічною однорідністю. Виявлені відмінності окремих пластичних показників не виходили за межі природної внутрішньовидової мінливості та не свідчили про формування відокремлених морфологічних груп у межах дослідженої акваторії Дніпровського водосховища.[63].

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Організація охорони праці на рибоприймальному пункті

Охорона праці є важливою складовою виробничої діяльності будь-якого підприємства, у тому числі й рибогосподарських об'єктів. Основним завданням системи охорони праці є створення безпечних та нешкідливих умов праці, запобігання виробничому травматизму, професійним захворюванням і аварійним ситуаціям. В умовах рибоприймального пункту працівники виконують роботи, пов'язані з переміщенням вантажів, використанням плавзасобів, холодильного обладнання, електроустановок та різноманітного виробничого інвентарю, що потребує суворого дотримання вимог безпеки праці.

Організація охорони праці на рибоприймальному пункті здійснюється відповідно до Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю України, Закону України «Про пожежну безпеку», а також інших нормативно-правових актів, що регламентують виробничу діяльність у галузі рибного господарства. Відповідальність за створення належних умов праці покладається на керівника підприємства, який забезпечує функціонування системи управління охороною праці та контролює виконання встановлених вимог.

Одним із найважливіших напрямів організації охорони праці є проведення навчання та інструктажів працівників. Кожен працівник до початку виконання своїх посадових обов'язків проходить вступний інструктаж, під час якого ознайомлюється із загальними вимогами безпеки, правилами внутрішнього трудового розпорядку, порядком дій у разі виникнення аварійних ситуацій, пожеж або нещасних випадків. Після цього проводиться первинний інструктаж безпосередньо на робочому місці з урахуванням специфіки виконуваних робіт. Надалі працівники проходять

повторні, позапланові та цільові інструктажі відповідно до чинних вимог законодавства.

Важливою складовою системи охорони праці є забезпечення працівників засобами індивідуального захисту. Працівники рибоприймального пункту повинні бути забезпечені спеціальним одягом, гумовими чоботами, водонепроникними рукавицями, захисними фартухами та іншими засобами, які знижують ризик травмування та негативного впливу виробничих факторів. Засоби індивідуального захисту повинні відповідати встановленим стандартам якості, своєчасно перевірятися та замінюватися у разі зношення.

Особливу увагу на рибоприймальному пункті приділяють санітарно-гігієнічним умовам праці. Виробничі приміщення повинні регулярно прибиратися та дезінфікуватися, а також забезпечуватися достатнім рівнем природного та штучного освітлення. Важливе значення має ефективна вентиляція приміщень, яка забезпечує підтримання оптимального температурного режиму та вологості повітря. Підлога повинна бути рівною, неслизькою та без сторонніх предметів, які можуть стати причиною падіння або травмування працівників.

Для запобігання виробничому травматизму на підприємстві здійснюється постійний контроль технічного стану обладнання, холодильних установок, електромереж, підйомно-транспортних механізмів і плавзасобів. Усе обладнання повинно проходити своєчасне технічне обслуговування та ремонт. Використання несправних механізмів, інструментів або пристроїв категорично забороняється.

Не менш важливим елементом охорони праці є забезпечення пожежної безпеки. На території рибоприймального пункту повинні бути встановлені вогнегасники, пожежні щити та інші засоби пожежогасіння. Працівники повинні знати місця їх розташування та вміти правильно користуватися ними у випадку виникнення пожежі. Евакуаційні виходи, проходи та під'їзні шляхи до виробничих приміщень повинні постійно утримуватися вільними.

З метою попередження нещасних випадків на підприємстві проводиться постійний моніторинг умов праці, аналізуються причини можливих порушень вимог безпеки та впроваджуються профілактичні заходи щодо їх усунення. Комплексне виконання вимог охорони праці сприяє підвищенню рівня безпеки виробництва, збереженню здоров'я працівників і забезпеченню стабільної роботи рибоприймального пункту.

Під час роботи на рибоприймальному пункті працівники можуть зазнавати впливу різноманітних небезпечних і шкідливих виробничих факторів. До них належать підвищена вологість повітря, низькі температури в холодильних камерах, слизькі поверхні, підвищене фізичне навантаження під час переміщення рибної продукції, а також ризик травмування під час роботи з виробничим обладнанням та транспортними засобами. Крім того, певну небезпеку становить робота поблизу водних об'єктів, де існує ризик падіння у воду та утоплення. Саме тому система охорони праці повинна бути спрямована на своєчасне виявлення та усунення потенційних джерел небезпеки.

Важливим напрямом діяльності служби охорони праці є організація медичних оглядів працівників. Попередні медичні огляди проводяться перед прийняттям на роботу, а періодичні — у процесі трудової діяльності відповідно до чинного законодавства. Метою таких оглядів є визначення придатності працівника до виконання виробничих обов'язків, своєчасне виявлення професійних захворювань та профілактика погіршення стану здоров'я.

Для підтримання належного рівня безпеки на підприємстві проводяться регулярні перевірки стану виробничих приміщень, електромереж, освітлення, вентиляції та технологічного обладнання. Результати перевірок фіксуються у відповідних журналах обліку та використовуються для планування профілактичних заходів. У разі виявлення порушень відповідальні особи зобов'язані вжити заходів щодо їх усунення у найкоротші строки.

Особлива увага приділяється питанням електробезпеки. Працівники повинні бути ознайомлені з правилами користування електрообладнанням та порядком дій у разі виявлення несправностей. Усі електричні установки повинні бути заземлені, а доступ до електроцитів дозволяється лише спеціально навченому персоналу. Проведення будь-яких ремонтних робіт на електрообладнанні без відповідної підготовки та допуску забороняється.

Одним із важливих елементів системи охорони праці є забезпечення належного рівня виробничої дисципліни. Працівники повинні неухильно виконувати вимоги посадових інструкцій, правила внутрішнього трудового розпорядку та вимоги нормативних документів з охорони праці. Порушення встановлених правил може призвести до виникнення аварійних ситуацій, виробничих травм та матеріальних збитків підприємства.

Для підвищення ефективності роботи з охорони праці на рибоприймальному пункті проводиться постійна інформаційно-роз'яснювальна робота. У виробничих приміщеннях розміщуються стенди з охорони праці, пам'ятки з надання першої домедичної допомоги, схеми евакуації та інструкції щодо дій персоналу в разі виникнення надзвичайних ситуацій. Проведення таких заходів сприяє формуванню у працівників відповідального ставлення до власної безпеки та безпеки колег.

4.2. Загальні вимоги безпеки праці

Безпечне виконання робіт на рибоприймальному пункті є необхідною умовою ефективної виробничої діяльності та збереження здоров'я працівників. До виконання виробничих операцій допускаються особи, які досягли повноліття, пройшли медичний огляд, навчання з охорони праці та відповідні інструктажі з техніки безпеки. Працівники повинні бути ознайомлені з правилами внутрішнього трудового розпорядку, знати свої обов'язки та дотримуватися встановлених вимог безпеки.

Під час роботи на рибоприймальному пункті працівники можуть піддаватися впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів, серед яких підвищена вологість повітря, слизькі поверхні, несприятливі погодні

умови, фізичні навантаження під час переміщення вантажів, використання електрообладнання та робота поблизу води. З метою зменшення ризику травмування працівники повинні використовувати засоби індивідуального захисту та суворо дотримуватися технологічної дисципліни.

На території підприємства забороняється перебувати у стані алкогольного або наркотичного сп'яніння, використовувати несправне обладнання, залишати без нагляду працюючі механізми та виконувати роботи, які не входять до посадових обов'язків працівника. Кожен працівник повинен негайно повідомляти керівництво про виявлені несправності обладнання або випадки порушення вимог безпеки.

Особлива увага приділяється пожежній безпеці. Працівники повинні знати місця розташування первинних засобів пожежогасіння, аварійних виходів та засобів зв'язку для виклику екстрених служб. Дотримання загальних вимог охорони праці є основою безпечної та безперебійної роботи рибоприймального пункту.

4.2.1. Вимоги безпеки перед початком роботи

Перед початком виконання виробничих операцій працівник повинен перевірити справність спецодягу, взуття та інших засобів індивідуального захисту. Одяг має бути застебнутим, не обмежувати рухів та не мати пошкоджень, які можуть створити додаткову небезпеку під час роботи.

Необхідно ретельно оглянути робоче місце та переконатися у відсутності сторонніх предметів, які можуть перешкоджати виконанню виробничих операцій. Особливу увагу слід приділити стану підлоги, проходів та робочих майданчиків, які повинні бути чистими та неслизькими. За наявності води або інших речовин, що можуть спричинити падіння, необхідно негайно усунути їх або повідомити відповідальну особу.

Перед початком роботи необхідно перевірити справність виробничого обладнання, електроприладів, освітлення та вентиляції. Усі захисні пристрої повинні перебувати у робочому стані. При виявленні будь-яких несправностей розпочинати роботу забороняється до повного усунення недоліків.

Працівник повинен також ознайомитися з виробничим завданням на зміну та переконатися у наявності необхідного інвентарю. Лише після виконання всіх підготовчих заходів дозволяється приступати до роботи.

4.2.2. Вимоги безпеки під час виконання робіт

Під час виконання виробничих операцій працівники повинні діяти відповідно до технологічного процесу та вимог охорони праці. Переміщення рибної продукції, тари та обладнання необхідно здійснювати з урахуванням допустимих фізичних навантажень та правил безпечного підймання вантажів.

Під час роботи з електрообладнанням забороняється торкатися оголених проводів, використовувати пошкоджені кабелі або виконувати самостійний ремонт обладнання. Усі роботи, пов'язані з обслуговуванням електроустановок, повинні виконуватися лише спеціально підготовленими працівниками.

Особливої обережності слід дотримуватися під час виконання робіт поблизу води. Працівники повинні уникати перебування на слизьких ділянках берегової смуги та дотримуватися встановлених правил експлуатації плавзасобів. За необхідності слід використовувати рятувальні жилети та інші засоби безпеки.

Під час навантаження та розвантаження риби необхідно стежити за стійкістю тари та транспортних засобів. Забороняється перебувати під піднятими вантажами або використовувати несправний інвентар. У разі погіршення самопочуття працівник повинен припинити роботу та повідомити про це керівника.

4.2.3. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

До аварійних ситуацій на рибоприймальному пункті можуть належати пожежі, ураження електричним струмом, аварії обладнання, розлив паливно-мастильних матеріалів, падіння працівника у воду або інші надзвичайні події. У разі виникнення небезпечної ситуації необхідно негайно припинити виконання робіт та повідомити керівника або відповідальну особу.

При виникненні пожежі слід викликати пожежно-рятувальну службу за номером 101 та розпочати гасіння вогню за допомогою первинних засобів пожежогасіння, якщо це не створює загрози життю та здоров'ю працівників. Одночасно необхідно організувати евакуацію людей із небезпечної зони.

У разі ураження людини електричним струмом необхідно перш за все припинити дію струму на потерпілого, дотримуючись правил особистої безпеки. Після цього слід викликати швидку медичну допомогу та надати потерпілому домедичну допомогу відповідно до його стану.

Особливу небезпеку становить падіння людини у воду. У такому випадку необхідно використати рятувальні засоби, допомогти потерпілому вибратися на берег та надати необхідну допомогу. За відсутності ознак дихання або серцевої діяльності необхідно негайно розпочати серцево-легеневу реанімацію та викликати медичних працівників.

4.2.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Після завершення виробничих операцій працівник повинен привести робоче місце до належного санітарного стану. Використаний інвентар необхідно очистити, помити та розмістити у спеціально відведених місцях для зберігання.

Усе обладнання та електроприлади повинні бути вимкнені відповідно до встановленого порядку. Працівник повинен переконатися у відсутності факторів, які можуть призвести до виникнення пожежі або інших аварійних ситуацій після завершення роботи. Спецодяг і засоби індивідуального захисту необхідно очистити та підготувати до подальшого використання. Після завершення роботи працівники повинні дотримуватися правил особистої гігієни, зокрема ретельно вимити руки та, за необхідності, прийняти душ.

У разі виявлення несправностей обладнання або інших порушень вимог безпеки під час роботи працівник зобов'язаний повідомити про це керівника зміни. Виконання зазначених заходів дозволяє забезпечити безпечне завершення виробничого процесу та підготувати робочі місця до наступної зміни.

ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу наукових літературних джерел узагальнено сучасні відомості про біологію, поширення, екологічні особливості та морфологічну мінливість плітки звичайної (*Rutilus rutilus*). Встановлено, що даний вид характеризується значною екологічною пластичністю та здатністю адаптуватися до різних умов існування, що відображається у варіабельності морфометричних показників окремих популяцій.

2. Охарактеризовано район дослідження та досліджені ділянки Дніпровського водосховища. Встановлено, що умови існування плітки на різних ділянках акваторії відрізняються за гідрологічними та екологічними особливостями, що може впливати на формування морфологічних ознак риб.

3. Проведено морфометричний аналіз 10 статевозрілих особин плітки звичайної (*Rutilus rutilus*). У процесі дослідження проаналізовано 5 меристичних та 30 пластичних ознак, які характеризують особливості будови тіла, пропорції окремих його частин та ступінь морфологічної мінливості досліджених особин.

4. Встановлено, що меристичні ознаки плітки характеризуються незначною мінливістю та відповідають літературним даним для виду. Морфотип плітки Дніпровського водосховища можна представити у вигляді: D III 10–11; P I 14–16; V I 8–9; A III 10–12; l.l. 39–45. Отримані значення свідчать про належність досліджених особин до типового морфотипу виду *Rutilus rutilus*.

5. Аналіз пластичних ознак показав, що досліджені особини характеризуються пропорційною будовою тіла, добре розвиненими плавцями та відносно високим тулубом, що є характерним для популяцій плітки, які мешкають у водосховищах. Найбільшу мінливість виявлено серед показників, пов'язаних із лінійними розмірами тіла та окремих його частин.

6. Проведена статистична обробка результатів дала змогу встановити закономірності зміни морфометричних показників та оцінити рівень їх

варіювання. Виявлені відмінності між окремими особинами можуть бути пов'язані з віковими особливостями, умовами живлення та локальними екологічними умовами різних ділянок Дніпровського водосховища.

7. Порівняльний аналіз морфометричних показників плітки звичайної з різних ділянок Дніпровського водосховища свідчить про загальну подібність досліджених особин за більшістю ознак. Водночас виявлено окремі відмінності пластичних показників, що можуть відображати адаптацію риб до специфічних умов середовища існування на різних ділянках водойми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексієнко В. Р. Іхтіологія: посібник. К.: Укр. фітосоціолог. центр, 2007. 116 с.
2. Барановський Б. О., Гриценко Т. П., Зеленська Л. І., Христов О. О. Розробка ресурсного атласу Запорізького (Дніпровського) водосховища. *Вісник Дніпропетровського університету. Геологія. Географія. Екологія*. 2000. С. 69–83.
3. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Круглороті (Cyclostomata). Риби (Pisces) /В. Л. Булахов, Р. О. Новіцький, О. Є. Пахомов, О. О. Христов. Д.: Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2008. 304 с.
4. Булахов В. Л., Новіцький Р. О., Христов О. О. Іхтіологічні та рибогосподарські дослідження на Дніпровському водосховищі. *Вісник ДНУ. Біологія, екологія*. 2003. Вип. 11. Т. 2. С. 7–18.
5. Визначник риб континентальних водойм і водотоків України: навч. посіб. / П. Г. Шевченко, А. Я. Щербуха, Ю. В. Пилипенко та ін. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 736 с.
6. Горб А. С., Дук Н. М. Клімат Дніпропетровської області. Д.: ДНУ, 2006. 204 с.
7. Загальна іхтіологія: підруч. / Шерман І. М., Пилипенко Ю. В., Шевченко П. Г. Київ: Аграрна освіта, 2009. 454 с.
8. Маркевич О. П., Короткий Й. І. Визначник прісноводних риб УРСР. К.: Рад. школа, 1954. 208 с.
9. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О. М. Арсан, О. А. Давидов, Т. М. Дьяченко та ін.; за ред. В. Д. Романенка. НАН України. Ін-т гідробіології. Київ: ЛОГОС, 2006. 408 с.
10. Методика збору і обробки іхтіологічних і гідробіологічних матеріалів з метою визначення лімітів промислового вилову риб з великих водосховищ і лиманів України: № 166: Затв. Наказом Деркомрибгоспу України 15.12.98. К., 1998. 47 с.

11. Методичні рекомендації до іхтіологічних досліджень. Ч. 1: Методи вилову риби / упоряд. Трохимець В. М., Алексієнко В. Р. Київ: Український фітосоціологічний центр, 2011. 46 с.
12. Митрофанов В. П. Экологические основы морфометрического анализа рыб. Алма-Ата: КазГУ, 1977. 35 с.
13. Мовчан Ю. В. Риби України (визначник-довідник). Київ: Золоті ворота, 2011. 444 с.
14. Мовчан Ю. В., Смирнов А. І. Фауна України. У 40 т. Т. 8. Риби. Вип. 2. Ч. 1. Плітка, ялець, гольян, краснопінка, білий амур, білізна, верховодка, лин, амурський чебачок, підуст, піскар, марена. — Київ : Наукова думка, 1981. — 428 с.
15. Мовчан Ю.В. *Риби України*. – Київ: Золоті ворота, 2011. – 444 с.
16. Hubanova N., Horchanok A., Novitskiy R. et al. Accumulation of radionuclides in Dnipro reservoir fish. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. 9 (2). P. 227–231.
17. Новицкий Р. А., Малик М. Г., Недзвецкий В. С., Сухаренко Е. В. Использование цитоскелетных молекулярных компонентов в качестве биомаркера состояния гидробионтов (на примере плотвы *Rutilus rutilus*). *Гидробиологічний журнал*. 2009. Т. 45, № 5. С. 81–88.
18. Новицкий Р. А., Христов О. А., Кочет В. Н., Бондарев Д. Л. Аннотированный список рыб Днепровского водохранилища и его притоков. *Вісник ДНУ. Біологія, екологія*. 2005. Вип. 13. Том 1. С. 185–201
19. Новіцький Р. О. Іхтіологія (загальна): навчальний посібник. Дніпро: ЛІРА, 2023. 190 с.
20. Новіцький Р. О. Малий ілюстрований атлас прісноводних риби України – об'єктів рекреаційного рибальства. 2-ге вид., переробл. і доповн. Дніпро: Ліра, 2021. 48 с.
21. Новіцький Р. О. Методичні рекомендації по вивченню основ іхтіології та організації іхтіологічних досліджень на водоймах Дніпропетровської області. Дніпро: ОЕНЦДУМ, 2019. 144 с.

22. Новіцький Р. О. Основи іхтіології (конспект лекцій зі спецкурсу). Д.: Свидлер, 2011. 80 с.
23. Новіцький Р. О., Кочет В. М., Байдак Л. А. Зоологічні та іхтіологічні дослідження Дніпропетровської гідробіологічної школи техногенно трансформованих прісноводних екосистем водойм Придніпров'я. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2021. № 2. С. 227–246.
24. Новіцький Р. О. Сучасний склад фауни риб Дніпровського (Запорізького) водосховища. *Наук. записки Тернопільського нац. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. Спец. випуск «Гідроекологія»*. 2005. № 3 (26). С. 321–323.
25. Новіцький Р. О., Пономаренко О. Л., Рева О. А., Балюк Ю. О. Систематика хребетних тварин: навч. посіб. Дніпропетровськ: Свидлер, 2014. 112 с.
26. Новіцький Р. О., Губанова Н. Л. Трансформація іхтіоценозу Дніпровського (Запорізького) водосховища внаслідок зарегулювання р. Дніпро. *Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету*. 2016. № 4 (42). С. 126–132.
27. Охорона праці (лісопаркове господарство): навч. посіб. / І. А. Березовецька та ін. Львів: Ліга-Прес, 2012. 496 с.
28. Пилипенко Ю. В., Шевченко П. Г., Цедик В. В., Корнієнко В. О. Методи іхтіологічних досліджень. Херсон: Олди-Плюс, 2017. 432 с.
29. Правдін І.Ф. *Керівництво з вивчення риб*. – Москва: Харчова промисловість, 1966. – 376 с.
30. Причепа М.В. Особливості адаптації риб до дії екологічних факторів водного середовища. – Київ, 2018.
31. Рудик-Леуська Н. Я., Котовська Г. О., Христенко Д. С., Бойко О. С. Порівняльний аналіз популяцій плітки звичайної (*Rutilus rutilus* L.) Кременчуцького та Київського водосховищ. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2011. 5 (27). С. 1–9.

32. Шевченко П. Г., Пилипенко Ю. В. Основи систематики рибоподібних і риб: навч. посіб. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, Київ: Вид-во Ліра-К, 2012. 230 с.
33. Шевченко П. Г., Пилипенко Ю. В., Рудик-Леуська Н. Я., Халтурин М. Б., Макаренко А. А., Климковецький А. А., Чередніченко І. С. Іхтіологія (загальна і спеціальна): Підручник. У двох томах. Т. 2. Іхтіологія (спеціальна). НУБіП України, 2022. 921 с.
34. Шерман І. М., Пилипенко Ю. В., Шевченко П. Г. Загальна іхтіологія: підручник. Київ: Аграрна освіта, 2009. 454 с.
35. Щербуха А. Я. Риби України. Київ: Видавництво Раєвського, 2013. 256 с.
36. https://en.wikipedia.org/wiki/Common_roach?utm_source)
37. https://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/ukr0000021786?utm_source)
38. https://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/ukr0000021786?utm_source)
39. https://lifelib.info/ichthyology/carp/2.html?utm_source)
40. [https://vue.gov.ua/%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%BE\(%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B0\)](https://vue.gov.ua/%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%BE(%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B0))
41. https://www.chng.darg.gov.ua/_plitka_zvichajna_0_0_0_1224_1.html)
42. https://www.researchgate.net/publication/333700882_Morfologichna_minlivist_ta_struktura_populacij_plitki_ta_okuna_v_rickovih_sistemah_riznogo_tipu)
43. <https://fishmarket.ua/rechnaya-plotva/>
44. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BE%D0%BA_%D0%84%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8
45. https://www.chng.darg.gov.ua/_plitka_zvichajna_0_0_0_1224_1.html
46. <https://freemap.com.ua/dnepropetrovskaya-oblast/>
47. https://lifelib.info/ichthyology/carp/2.html?utm_source
48. https://www.euwipluseast.eu/images/2019/04/16/2_General_characterization.pdf
49. https://esu.com.ua/article-67156?utm_source
50. https://fishbase.se/summary/Rutilus-rutilus?utm_sourcem

51. https://www.researchgate.net/publication/271147191_Changes_in_roach_Rutilus_rutilus_L_diet_and_growth_in_relation_to_river_water_quality?utm_source=rcem
52. https://nppn.org.ua/news/plitka-zvichajna-rutilus-rutilus?utm_source=rcem
53. https://www.fishbase.se/summary/Rutilus-rutilus.html?utm_source=rcem
54. https://fsu.ua/index.php/uk/2020/3-2020-53/2020-03-080-091-kovalenko-ukr?utm_source=rcem
55. https://ouci.dntb.gov.ua/works/4ykn1mr9/?utm_source=rcem
56. Bonar S. A., Hubert W. A., Willis D. W. Standard methods for sampling North American freshwater fishes. Bethesda, Maryland: American Fisheries Society. 2009. 335 p.
57. Eschmeyer W. N. Catalog of Fishes. San Francisco: California Academy of Science, 1998. Vol. 1/3. 448 p.
58. Fishbase / eR. Froese, D. Pauly (eds). 2026. URL: www.fishbase.org (version 2026).
59. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. Berlin, Germany: Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, 2007. 646 p
60. Lagler K. F., Bardach J. E., Miller R. R. Ichthyology. 2nd Edition. Published by Wiley. 1991. 528 p.
61. Leveque C., Oberdorff T., Paugy D., Stiassny M. L. J., Tedesco P. A. Global diversity of fish (Pisces) in freshwater. *Hydrobiologia*. 2008. 595, 545-567.
62. Moyle P. B., Cech J. J. Fishes: An Introduction to Ichthyology. 5 Edition. Pearson Prentice Hall, 2004. 726 p.
63. Nelson J. S., Grande T. C., Wilson M. V. H. Fishes of the World. 5th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2016. 752 p.
64. https://www.dnu.dp.ua/docs/visnik/fbem/program_5e56a2cf5d562.pdf?utm_source=rcem

ДОДАТКИ

Додаток А

Схема промірів плітки *Rutilus rutilus*

Додаток Б

**Середні значення основних морфометричних показників плітки
звичайної на різних ділянках Дніпровського водосховища**

Ознаки	Min-Max	M±m
Tl	20,6-22,2	21,38 ± 0,17
Sl	17-18,6	17,77±0,18
Fl	16,0-17,2	16,54 ± 0,14
Hl	4-4,4,0	4,18 ± 0,04
Висота гол.	3,3-3,7	3,49 ± 0,04
Ширина гол.	2,6-3,0	2,78 ± 0,04
Snl	1,1-1,3	1,20 ± 0,02
Верхня щел.	1,4-1,7	1,55 ± 0,03
Нижня щел.	1,5-1,7	1,59 ± 0,02
Ed	0,8-1,0	0,92 ± 0,02
Міжорб.від.	1,7-1,9	1,78 ±0,02
Передочна від.	0,9-1,1	1,02 ± 0,02
Bd	5,9-6,5	6,20 ± 0,06
Мін.вис.тіла	2,1-2,4	2,27 ± 0,03
Товщина тіл.	2,9-3,3	3,10 ± 0,04
Довжина тул.	12,9-14,0	13,47 ± 0,11
Cpl	3,3-3,7	3,49 ± 0,04
Cpd	1,7-2,0	1,87 ± 0,03
Дов.спин.пл.	4,0-4,4	4,19 ± 0,04
Вис.спин.пл.	2,6-2,9	2,77 ± 003
Довж.анал.плав.	3,7-4,1	3,89 ± 0,04
Довж.груд.плав.	3,4-3,8	3,59 ± 0,04
Довж.черев.плав.	3,0-3,4	3,19 ± 0,04
Довж. хвост.плав.	4,6-5,0	4,79± 0,04
Predorsal	8,8-9,4	9,10 ± 0,06
Preanal	12,4-13,1	12,76 ± 0,07
Prevental	8,0-8,6	8,30 ± 0,06
Preanal2	12,4-13,1	12,76 ± 0,07
Prevental2	8,0-8,6	8,30 ± 0,06
Груд.черев.від.	2,2-2,5	2,37 ± 0,03
Черевн.анал.від	2,9-3,2	3,07 ± 0,03
Спин.хвост.від.	4,4-4,7	4,57 ± 0,03
Основ.анал.плав	2,7-3,0	2,87 ± 0,03
Пред.спин.від	8,7-9,3	9,00 ± 0,06
Песля спин.від.	8,4-8,8	8,59± 0,04
Сер. Арефм.	5,2-5,7	8,59 ± 0,04