

Лекція №1

Тема: Рибницькі стави, ставовий фонд водного господарства

План

1. Загальні відомості про ставові рибні господарства
2. Рибницькі стави, та їх значення
3. Ставовий фонд, структурні особливості та експлуатація
4. Типи ставових господарств і системи ведення рибництва.

Ставову рибу в Україні вирощують:

- рибокомбінати,
- рибоводномеліоративні станції,
- колективні, державні господарства,
- окремі промислові підприємства у своїх підсобних господарствах і на фермах.

За розвитком рибництва наша держава займає провідне місце серед європейських країн. Основні обсяги продукції ставових рибних господарств базуються на видах, які відносяться до групи теплолюбивих, а господарства, які займаються їх культивуванням отримали назву тепловодних рибних господарств.

Рибницькі стави - це штучні водойми, що створені для вирощування риби і задовольняють технологічні вимоги.

Для забезпечення нормального функціонування існують гідротехнічні споруди, які дають можливість наповнити і спустити воду із ставів за допомогою водоподаючої та водоскидної систем каналів, люків, шлюзів та інших споруд.

Такі споруди представлені верховинами, земляними греблями і дамбами, повеневими водоскидами, донними водоспусками, каналами, дюкерами, системою рибовловлювачів і рибозахисних пристроїв, насосними станціями, іншими інженерними спорудами, що забезпечують нормальну експлуатацію рибницьких ставів .

Греблі та дамби. Греблі споруджують для затримування і піднімання рівня води, перегороджування русла річок ярів і балок. Для будівництва гребель використовують різні матеріали. У рибницьких господарствах, в основному, земляні греблі з укріпленням чи без укріплення схилів.

При проектуванні греблі визначають ширину гребеня, перевищення

гребеня над нормальним підпірним рівнем, нахили схилів.

Головна гребля повинна мати параметри, що забезпечують головний став відповідним об'ємом води, необхідним для задоволення потреб господарства. Для греблі вибирають найвужче місце з водонепроникним ґрунтом, де відсутні джерельця і джерела.

Ширину гребеня греблі визначають, виходячи з режиму експлуатації, але не менше 3 м.

Дамби будують на заплавах ставів.

При цьому залежно від їх цільового призначення розрізняють контурні, водозахисні і розмежувальні.

Контурні будують для обвалування території заплави. Вони забезпечують захист ставів від повеневих вод, *розмежувальні* - між суміжними ставами. Для захисту господарств від затоплення будують водозахисні дамби.

Земляні греблі та дамби в процесі експлуатації деформуються і руйнуються, що зумовлено дією хвильових явищ і фільтрацією. При цьому більш небезпечні фільтрація та накат хвилі. Тривалий вплив цих факторів є причиною проривів і зсувів. З боку пануючих вітрів часто спостерігається руйнування, що потребує додаткового укріплення схилів. З цією метою використовують збірні й монолітні залізобетонні плити та інші способи закріплення. Добрим захистом дамб і гребель від хвиль та розмивання є рогіз і очерет, які ростуть у прибережній частині ставів. Доцільно засівати травами сухі схили, що забезпечує розвиток потужного шару дернини, яка закріплює земляні споруди.

Водоподавальні споруди. Цільове призначення їх - подавання води від джерела водопостачання до ставів. Для цього використовують канали, лотки і напірні трубопроводи. Водоподавальні канали утворюють системи магістральних та розподільчих. У головній частині водоподавальних систем встановлюють водозабірні споруди, представлені шлюзами-регуляторами чи трубчастими водоспусками. Перед головною спорудою встановлюють загородження, які запобігають потраплянню в стави смітної і хижої риби. Для безпосереднього подавання води з каналів у стави використовують водовипуски. Вхідний отвір водовипуску обладнують сіткою, яка виключає потрапляння смітної риби з каналу в став. Пропускную здатність каналу визначають його розмірами і розраховують згідно з кількістю води, необхідної у період максимального її витрачання. **Водоскидні споруди** влаштовують у тілі гребель для скидання надлишкової води з водосховищ чи ставів, яка буває у період повеней.

Це найвідповідальніший період експлуатації гребель і водоскидних споруд. Перед повинню у головних ставах необхідно зменшити об'єм води, що зменшує напір і дає можливість пропустити пік повені при меншому навантаженні на гідроспоруди.

Водоспускні споруди призначені для осушування ложа ставу у період остаточного вилову риби, регулювання водообміну і рівня води протягом сезону вирощування риби. Водоспуски влаштовують у тілі дамби, греблі, в руслових ставах на максимальних глибинах. Для запобігання фільтрації води вздовж труби лежача необхідне засипання глинистим ґрунтом з наступним його трамбуванням. Схили за вихідною частиною донного водовипуску потребують закріплення. Особливої уваги потребують водоспуски зимувальних ставів, тому необхідно систематично сколювати лід, а розриви й тріщини, які виникають, засипати ґрунтом і добре утрамбовувати. Осушувальна мережа складається з центрального і бокових каналів, які входять в нього. Їх прокладають так, щоб понижені ділянки ложа ставу повністю осушувались. Для підтримування функціонального призначення каналів необхідно щорічно очищати їх від мулу, відновлюючи пропускну здатність.

Рибовловлювачі. Для оптимізації облову ставів і короткочасного утримання риби значного поширення набули рибовловлювачі, конструктивні особливості яких, залежно від цільового призначення, досить специфічні.

Стандартний рибовловлювач - це канал шириною по дну 7-14 м, глибиною 1, довжиною 35-130 м. Співвідношення маси риби до маси води становить 1 : 4. При подовженні строку утримання риби в рибовловлювачі більше 30 діб співвідношення слід довести до 1:8.

Для утримання риби в рибовловлювачі передбачають проточність води. Для сортування риби рибовловлювачі обладнують решітками з чарунками різного діаметра.

Водогосподарський розрахунок у ставовому рибництві.

Такі розрахунки виконують для визначення загальної потреби води і встановлення можливості забезпечення цієї потреби за рахунок наявного джерела водопостачання. Розрахунок базується на матеріалах інженерних пошуків та нормативних даних, що визначають строки наповнення і спорожнення ставів, тривалість їх експлуатації. При цьому потрібно визначити об'єм води, необхідної для наповнення ставів усіх категорій, встановити витрати води в зимувальних ставах і живорибних садках при тривалому утриманні товарної риби, втрати води на випаровування з

поверхні ставів і каналів, а також транспірацію та фільтраційні втрати води. Об'єм води, необхідної для наповнення ставів, визначають, керуючись розрахунками, орієнтованими на площі.

Для живорибних саджалок витрати води визначають, виходячи з норм вмісту кисню (не менше 3 мг/л на витоці), а в зимувальних ставах передбачають водообмін на рівні 12-20 діб.

Водогосподарський розрахунок завершують складанням календарного графіка споживання води, суміщеного з гідрографом джерела водопостачання, і зведеного водогосподарського балансу. При визначенні потреби у воді рибицького заводу розраховують витрату води (м³ /с) по кожному цеху, а потім визначають загальну витрату води по окремих днях кожного місяця року. При цьому слід керуватись нормативними даними водопостачання басейнів і саджалок у цеху витримування плідників риби, інкубаційних апаратів, лотків і басейнів у цеху інкубації, враховувати кількість наведених рибицьких місткостей, прийняту схему водокористування (одноразова чи зворотна) і графік роботи по кожному цеху.

До ставового фонду відносять усі земельні угіддя, зайняті штучними водоймами, призначеними для певних технологічних процесів, прямо чи опосередковано пов'язаних із виробництвом риби.

Ставовий фонд вимірюється в гектарах водної площі, куди входять водойми різного цільового призначення. Тенденція збільшення ставового фонду, характерна для попередніх десятиліть, сьогодні зазнала суттєвих змін.

Скорочення земельних і водних ресурсів, зростання обсягів водокористування в ряді галузей народного господарства, реалізація поняття вартості землі роблять проблематичним подальше суттєве збільшення ставового фонду в Україні й орієнтують спеціалістів на підвищення ефективності використання наявних ставових площ.

Виробництво риби значною мірою залежить від структури ставового фонду, оптимальності співвідношення площ, призначених для вирощування посадкового матеріалу і товарної риби, необхідних категорій ставів.

Типи ставових господарств і системи ведення рибицтва.

Риби - пойкилотермні (холоднокровні) тварини, або іншими словами, температура тіла риби практично відповідає температурі навколишнього середовища.

Термічний режим водойм має величезний вплив на всі життєві цикли, визначаючи хід перебігу біохімічних і фізіологічних процесів у тканинах і органах риб, відіграє виняткову роль у реалізації потенції росту, живленні й відтворенні.

З урахуванням відношення різних видів риб до термічного режиму їх поділяють на дві екологічні групи - теплолюбні та холодолюбні.

Для цих груп характерна вираженість фенологічних особливостей біології, її тісний зв'язок із сезонами року й погодними особливостями. *Холодолюбні риби* нерестяться в осінньо-зимовий період, ембріогенез становить кілька місяців, температурний оптимум для нагулу знаходиться в межах 15-18 °С. *Теплолюбні риби* нерестяться у весняно-літній період, ембріогенез становить кілька діб, температурний оптимум для нагулу становить 20-24 °С.

Тепловодні господарства за основним об'єктом розведення - коропом називають короповими,

а холодноводні, в яких розводять головним чином форель - форелевими.

Тепловодні та холодноводні господарства мають суттєві відмінності за характером водопостачання, влаштуванням і площею ставів, формами їх експлуатації, технологією розведення і вирощування риби, результативністю рибницьких процесів, рибопродуктивністю.

У зв'язку з вираженою специфічністю холодноводного господарства доцільно розглянути його особливості окремо у відповідному розділі підручника, зосередивши у даному розділі увагу на тепловодних ставових господарствах, які формують основу рибництва України.

Останні за особливостями технологічних процесів можна умовно поділити на три групи.

Повносистемне господарство. У його структурі є всі категорії ставів, де здійснюється виробництво посадкового матеріалу і товарної риби. В багатьох господарствах створені відтворювальні комплекси, які базуються на заводському відтворенні коропа та інших об'єктів тепловодного ставового рибництва.

Неповносистемне ставове господарство. Може бути риборозплідником і спеціалізуватись на виробництві рибопосадкового матеріалу або нагульним господарством і спеціалізуватись на виробництві товарної риби. **Спрощене повносистемне господарство.** Орієнтоване на виробництво товарної риби і забезпечення потреб товарного рибництва власним рибопосадковим матеріалом, але в умовах, які відрізняються від таких у повносистемному

господарстві.

Основу спрощеного

повносистемного господарства становлять нагульні стави, розплідна частина залежить від наявності ставів, які можна пристосувати для вирощування рибопосадкового матеріалу, або можливості будівництва одного-двох ставів.

Спрощені

повносистемні господарства становлять особливий інтерес для багатогалузевих аграрних підприємств, промислових підприємств, які мають водні угіддя, і господарств фермерського типу.

Переведення нагульного ставового господарства у спрощене повносистемне дозволяє здійснити якісне зариблення нагульних площ в оптимальні строки, використати осіннє зариблення, виключити витрати на придбання й транспортування рибопосадкового матеріалу, запобігти завезенню хворого матеріалу з інших господарств. Структура спрощених повносистемних господарств залежить від особливостей нагульних площ і можливостей їх використання для вирощування рибопосадкового матеріалу.

При цьому можливе пристосування одного із ставів для вирощування рибопосадкового матеріалу, яке базується на личинках, завезених з господарств, що мають комплекси для штучного розведення коропа та рослиноїдних риб. Вирощених цьоголіток восени пересаджують у нагульні стави або залишають зимувати в пристосованому вирощувальному ставу.

За умов спрощених повносистемних господарств одним із способів забезпечення господарства власним рибопосадковим матеріалом коропа є проведення групового нересту в ставу, який використовується як нерестово-вирощувальний або нерестовомальковий з наступним пересаджуванням мальків у вирощувальні стави.

При екстенсивному виробництві в умовах повносистемного коропового ставового господарства з дворічним оборотом, коли рибопосадковий матеріал виробляється для власних потреб,

співвідношення категорій ставів може бути орієнтовно таким:

нерестові - 0,1%,

вирощувальні - 5,9,

нагульні - 93,8,

зимувальні - 0,2 % ставової площі.

Контрольні питання:

1. Дайте визначення понять: «Рибницькі стави»?

2. Які типи ставових господарств ви знаєте?
3. Які вам відомі категорії ставів?
4. Характеристика повносистемних господарств?
5. Ставовий фонд та його значення?

Тема: *Форми організації виробництва і обороти вирощування риби.*

За формою ведення розрізняють ставкові господарства: екстенсивні, напівінтенсивного й інтенсивні.

Екстенсивна форма ставкового господарства заснована на використанні тільки природної кормової бази ставка.

Вихід продукції при екстенсивному веденні господарства 1-3ц/га при щільності зариблення 500-1200 шт. / га.

Напівінтенсивного форма ставкового господарства - це перехідна форма від екстенсивної до інтенсивної. У таких господарствах на додаток до природної їжі рибу періодично підкормлюють, а також частково удобрюють ставки.

Вихід продукції 5-10ц/га при щільності зариблення 1500-3000 шт. / га.

При інтенсивній формі ведення ставкового господарства годування риби та добрива ставків застосовують систематично. У результаті проведених інтенсивних заходів (штучні корми, спільна посадка, полікультури) у таких формах господарств вихід рибної продукції з одиниці ставкової площі складає від 20-25 ц / га і до 55-80 ц / га за рахунок застосування ущільненої посадки риби 5-7 тис. шт. / га

Ставкове господарство ведеться з різними оборотами.

Обігом ставкового господарства - називають період часу, необхідний для вирощування риби від ікринки до товарної продукції. У тепловодних ставкових господарствах *Україні прийнятий дворічний оборот, а рідко і трирічний.*

Риби в системі тварин належать до групи нижчих хребетних. Вони належать до типу хордових, підтипу хребетних, Надклас риби. В даний час налічують 24 000 видів риб, що живуть у морських і прісних водах.

Статева зрілість і перше ікрометання у риби настає при досягненні певного віку.

Вік настання статевої зрілості у різних риб коливається - від декількох місяців до декількох років.

Запліднення ікри у більшості риб зовнішнє, розвиток ембріона відбувається поза материнським організмом. Для збереження чисельності виду багато риби мають високу плодючість. Виживання ембріонів в значній мірі пов'язане з характером відкладання ікри. *У зв'язку з цим рибу поділяють на такі*

групи:

Літофільні - поміщають свою ікру

на дрібні камені (осетрові, лосось) Фітофільні - поміщають липку ікру на рослини (сазан, короп, щука, карась, лин)

Псамофільні - відкладають ікру на пісок, іноді на коріння рослин

Остракофільні - поміщають ікру в порожнину мантиї двостулкових молюсків.

У різних риб статева зрілість настає у різному віці:

у корошових - на третьому-п'ятому році, а у осетрових значно пізніше, в осетра - на 9-12 м, білуги-на 14-17 році.

Форма тіла риби перед нерестом кілька роздута, так як ікра збільшується і заповнює всю порожнину тіла. Самці в цей період змінюють забарвлення. У них з'являється шлюбне вбрання. Багато прісноводні риби відкладають ікру навесні в період весняного розливу річок.

Плодючість риб - це кількість ікринок, що знаходяться в ястикахі самки, яке коливається: від 2 до 900 тисяч. **Ястик** –це

статеві залози самиці, в якій міститься ікра; яєчник. Підвищення продуктивних якостей та удосконалення корисних біологічних особливостей риб, яких розводять у господарстві, неможливо без глибоких знань закономірностей їх індивідуального розвитку.

Під розвитком прийнято розуміти процес якісних змін, а під зростанням - тільки кількісні зміни.

У житті тварин і зокрема риб, розрізняють два періоди розвитку:

-ембріональний (з моменту утворення зиготи до прокльовування предличинки)

-і постембріональний (від народження до смерті).

Постембріональний період розвитку коропа включає такі стадії розвитку і вікові групи:

Личинка - з моменту змішаного годування до початку закладання луски.

Мальок - все тіло покрите лускою, за зовнішнім виглядом нагадує дорослу рибу.

Цьоголітка - повністю сформована риба з другої половини першого літа життя і восени.

Одноліток -цьоголіток, який перезимував.

Дволіток - риба, яка прожила два літа

Двохлітка - дволіток, який перезимував.

Ріст і розвиток - це дві сторони єдиного складного процесу-онтогенезу.

Зростання риби супроводжується збільшенням маси тіла при постійній її зміні і є чинником, який визначає виникнення нової якості в результаті якісних змін.

Рибопродуктивність ставків - це приріст живої маси риби, отриманої з одиниці площі водойми за вегетаційний період. Приріст продукції за рахунок природної кормової бази *називають природною рибопродуктивністю*, а за рахунок природної кормової бази і штучних кормів, які вносять у ставок, - *загальною продуктивністю*.

Природна рибопродуктивність рибницьких ставків

Назва норми	Норма для зон	
Полісся	Лісостеп	Степ
Середня природна рибопродуктивність, кг / га	140	200

Потенційну рибопродуктивність визначають низкою факторів, з яких особливе значення має кількість особин, культивованих на одиниці площі, або щільність посадки - поняття, яке набуло великого значення у рибництві.

Теоретично реальним є доведення щільності посадки риби до рівнів, які прийняті у тваринництві, які відповідають стійлового утримання. Проте сучасний рівень рибництва не забезпечує економічної ефективності такого заходу з-за високої вартості кормів, забезпечення оптимальних термічних умов середовища та профілактики захворювань.

Велике значення для збільшення рибопродуктивності ставків має наявність в них природної кормової бази.

Природним кормом ставкових риб є водні тварини і рослини вищі і нижчі, які живуть у товщі води і на дні водойм.

Планктон - це сукупність дрібних водних організмів, які живуть у товщі води.

Зоопланктон - це тваринні організми (найпростіші, коловертки, нижчі ракоподібні) є кормом для личинок всіх видів риб, а також для багатьох дорослих риб.

Фітопланктон - це різні форми мікроскопічних водоростей одноклітинних, багатоклітинних і колоніальних рослин (синьо-зелені, діатомові, джгутикові водорості) вони є кормом для зоопланктонних, бентосних організмів, молоді та дорослих риб.

Бентос - це населення дна водойми (малощетинкові черв'яки, олігохети, личинки комарів та молюски)

Харчова цінність риби визначається всією повнотою корисних властивостей, включаючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах, енергію та органолептичні гідності. Характеризується хімічним складом риби з урахуванням її споживання в загальноприйнятих кількостях.

Біологічна цінність риби - показник якості рибного білка, що відображає ступінь відповідності його амінокислотного складу потребам організму в амінокислотах для синтезу білка.

Білок риби за змістом лізину, триптофану та аргініну сходять курячий білок, а за змістом валіну, лейцину, аргініну, фенілаланіну, тирозину, триптофану, цистину і метіоніну - оптимальний амінокислотний склад їжі людини .

Біологічна ефективність - показник якості жирових компонентів продукту, що відображає зміст у них поліненасичених (незамінних) жирних кислот.

За змістом насичених і ненасичених жирних кислот жири риби сильно відрізняються від жирів наземних тварин. У них менше насичених жирних кислот (13-15%), ніж у яловичому і баранячому жирі (до 23-30% загальної їх кількості). З-за високого вмісту насичених жирних кислот у жирах наземних живіт них помітно знижується їх засвоюваність.

Риба відрізняється великим вмістом цих незамінних і других ненасичених жирних кислот, чим і пояснюється її висока біологічна ефективність.

Риба і рибні товари є цінним джерелом водо-та жиророзчинних вітамінів і мінеральних речовин для організму людини.

За енергетичної цінності м'ясо риби майже не поступається м'ясу забійних тварин. Рибні продукти відрізняються хорошими дієтичними властивостями. Після теплової обробки м'ясо риби стає соковитим, пухким, легко просочується травними соками, що сприяє кращому перетравленню і засвоєнню організмом людини

Білки м'яса риби в порівнянні з білками м'яса теплокровних тварин відрізняються високою (до 97%) засвоюваністю. На калорійність м'яса риб, його харчову цінність значно впливає вміст жиру.

Рибу за ступенем жирності поділяють на 4 групи:

Худі - з вмістом жиру до 2%,
середньожирні- від 2 до 8,
жирні - від 8 до 15
і дуже жирні від 15 і вище.

При виборі об'єктів ставкової культури необхідно враховувати попит споживачів. Деякі види риб не мають високих темпів зростання, однак користуються великим попитом з-за хороших смакових якостей (лин), або невисокий вміст жиру.

Природна продуктивність не є постійною величиною, вона залежить від кліматичних умов, складу ґрунтів, якості води, виду вирощуваних риб, їх віку, щільності посадки та ін. Середня природна рибопродуктивність за кілька років є основою планування риб у господарстві.

Загальну продуктивність розраховують залежно від щільності посадки риби. Для визначення кількості риби, яку потрібно посадити в нагульний ставок для вирощування товарної риби на природній кормовій базі, користуються формулою:

$$A = \frac{ГП100}{...}$$

Де А-кількістьодноліток, шт.;

Г-площа ставу, га;

П-рибопродуктивність ставка, кг / га;

В-маса риби в кінці вегетаційного періоду, кг; поштучна маса риби на початку вегетаційного періоду, кг;

Р-вихід риби в кінці вегетаційного періоду, % до посадженої;

100 - множник для перекладу у відсотки.

Абсолютною плодовитістю риби називають загальне число зрілих ікринок, відкладається самкою за один нерест або перебувають у яєчнику статевозрілої самки.

Відносна плодючість самок - це кількість ікринок, що припадає на одиницю маси самки, наприклад, на 1 гр., або кг.

Середня тривалість життя більшості річкових і ставкових риб становить близько 9-15 років;

короп і сазан живуть значно довше до 30 років.

Застосування того чи іншого обороту ставкового господарства залежить від біологічних особливостей риби, кліматичних умов, рівня рибоводної техніки і технології, попиту населення на той чи інший вага риби, забезпеченість штучними кормами.

Зростання риби в перший рік життя, особливо в початковий період, є вирішальним для її подальшого розвитку.

Риби ростуть протягом всього свого життя. У різні сезони року риби ростуть неоднаково.

Влітку дуже висока швидкість росту. Восени і взимку коли температура води знижується до 4 градусів і нижче, теплолюбні риби перестають харчуватися і їх зростання майже припиняється.

Більш того в цей період спостерігається зниження маси, зменшення лінійних розмірів.

У рибництві найбільший інтерес має характер зростання риби в період максимальної продуктивності, який забезпечує високий вихід продукції з 1 га водної площі.

Контрольні питання :

- 1.Форми ведення ставкового рибництва?
- 2.Обіг ставкового рибництва - це?
- 3.Як рибу поділяють за ступенем жирності?
- 4.Види продуктивності риби?
- 5.Природний корм ставкових риб?

Лекція №3

Тема: Інтенсивні заходи у ставовому рибництві

План

- *Зариблення вирощувальних ставів у монокультурі.*
- *Особливості вирощування цьогорічок у полікультурі.*
- *Термін і організація облову рибницьких ставів.*

Виробництво рибопосадкового матеріалу протягом тривалого часу залишається проблематичним.

Кількісні і якісні складові виробництва рибопосадкового матеріалу, включаючи його видовий склад, залишаються недостатньо вирішеним. Збільшення ставових площ, підвищення щільностей посадки за інтенсифікації ставового рибництва, розвиток індустріального рибництва, інтродукція у малі водосховища різного цільового призначення, середні і великі рівнинні водосховища потребують постійного нарощування обсягів виробництва рибопосадкового матеріалу.

Поряд із забезпеченням стандартної маси тіла особин очевидна потреба у певному видовому співвідношенні компонентів полікультури, а іноді для специфічних умов потрібний посадковий матеріал, маса тіла якого значно перевищує чинні нормативні параметри.

Сучасні вимоги великою мірою визначають прийоми і методи вирощування рибопосадкового матеріалу, засвідчують потребу володіння принципами виробництва цьоголітків коропа і рослиноїдних риб у моно- і полікультурі. Проте вимоги до вирощувальних ставів, особливостей їх підготовки до експлуатації та зариблення є загальними і практично не пов'язані зі специфікою культивуємих видів риб.

Велике значення, в сучасних умовах, є здатність адаптуватися до динаміки абіотичних факторів середовища і виходу продукції з одиниці площі або об'єму води на цьому фоні. Ефективність засвоєння штучних та природних кормів, якість пошукової реакції на кормові гідробіоти в акваторіях різного походження і цільового призначення набуває виключного значення в умовах зростання цін на корми.

Загальновідомо, що риби є пойкилотермними тваринами, а явище *пойкілотермії* у свою чергу передбачає повну залежність температури тіла від температури оточуючого середовища, відповідно до риби це температура води.

Пряма залежність температури тіла риб від температури води передбачає і обумовлює рівень фізіолого – біохімічних процесів, значення яких перебільшити важко.

При цьому характер фізіолого – біохімічних реакцій організму набуває виключного значення для молодших вікових груп на першому році життя, коли має місце формування організму цьоголітків.

Риби помірних широт, де чітко простежуються пори року (весна, літо, осінь, зима) досить умовно поділені на тепловодні і холодноводні, що покладено в основу розподілу сучасного рибництва на тепловодне та холодноводне.

Для холодолюбивих та теплолюбивих видів риб зона температурного комфорту співпадає з вегетаційним періодом, коли риба інтенсивно живиться, нарощує масу і лінійні розміри тіла, що значною мірою характерно для весняного періоду.

Сутність меліоративних робіт полягає у створенні відповідних умов для функціонування системи «продуценти – консументи» на рівні, який

максимальною мірою може забезпечити певні види риб в умовах монокультури або полікультури природною їжею на першому році життя. Саме гідробіонти, з урахуванням характеру живлення відповідних видів риб, є фізіологічно – повноцінною їжею, яка за умов певної чисельності і біомаси на відповідному екологічному фоні за умов наближених до оптимуму, забезпечить високу якість рибопосадкового матеріалу. Для орієнтації фахівців, відносно вимог до рибопосадкового матеріалу, сучасне рибництво орієнтується на існуючі стандарти.

Основою сучасних стандартів є фізіолого – біологічна доцільність, яка у спрощеному вигляді представлена середньою масою для певних видів риб. Відповідно до технології одержання товарної продукції, яка має відповідну стандартну середню масу необхідний рибопосадковий матеріал, який забезпечить досягнення товарної маси продукції за умов прийнятої технології. При цьому не існує універсального рибопосадкового матеріалу, який є однаково придатним для всіх ґрунтово – кліматичних зон, для різних технологій, для різних видів риб і це ураховано відповідними нормативними документами.

Вважається, що рибопосадковий матеріал певної маси, лінійних розмірів, коефіцієнту вгодованості з урахуванням нормативів для відповідних ґрунтово – кліматичних зон є фізіологічно повноцінним, здатним переносити зимівлю без великих втрат і на другому році життя, при виробництві товарної риби і забезпечити досягнення товарної маси відповідно до галузевих стандартів .

Вирощування рибо посадкового матеріалу у спеціалізованих ставах, акваторіях різного походження і цільового призначення **передбачає різний рівень інтенсифікації** екстенсивний, напівінтенсивний, інтенсивний.

В першому випадку передбачається отримання певної кількості цьоголітків на одиниці площі за умов відповідної якості, виключно за рахунок кормових гідробіонтів природного походження.

У другому випадку передбачається отримання суттєвого об'єму продукції за рахунок стимуляції розвитку кормових гідробіонтів природного походження.

Третій випадок орієнтований на отримання основного об'єму продукції за рахунок системи інтенсифікаційних заходів, які включають годівлю, але певна частина продукції отримується за рахунок стимуляції нарощування чисельності та біомаси кормових гідробіонтів.

У водоймах різного походження і цільового призначення для використання орґано – мінеральних добрив необхідно мати відповідне погодження, що передбачено для напівінтенсивної та інтенсивної форм вирощування рибопосадкового матеріалу.

Одним з критеріїв, при плануванні експлуатації вирощувальних ставів, є щільність посадки об'єктів полікультури з урахуванням можливих рівнів інтенсифікації, орієнтованих на використання орґано – мінеральних добрив

в рибних ставках і безпосередньо у вирощувальних, що у теоретичному плані спирається на ефективність продукційної дії і на необхідність збереження відповідної якості води.

Технології культивування холодолюбивих видів риби, теплолюбивих в певних умовах, передбачають широке використання кормів штучного походження, що забезпечується діяльністю профільних комбикормових заводів.

Годівля цьоголітків передбачає для теплолюбивих ставових рибних господарств, відповідних розрахунків, які обґрунтовують щільність посадки, спираючись на бажану рибопродуктивність ставів, середню масу цьоголітків, на їх вихід з вирощувальних ставів. При цьому, застосовуючи складові інтенсифікації, і, виходячи з концепції, яка має додатковий характер, яка схематично може бути запропонована у вигляді своєрідного ланцюга наростання рибопродуктивності.

Рухаючись по цьому шляху визначають:

- кількість рибної продукції, яку можна отримати за рахунок природної кормової бази,
- кількість рибної продукції, яку можна отримати за рахунок органічних добрив,
- кількість рибопродукції, яку можна отримати за рахунок мінеральних добрив,
- кількість рибопродукції, яку можна отримати за рахунок штучних кормів.

При цьому необхідно формувати раціональну щільність посадки, оптимізувати співвідношення компонентів полікультури з метою ефективного використання природних та штучних кормів, забезпечити відповідний рівень меліоративних заходів, попередньо розробити графік годівлі, орієнтований на динаміку температурного режиму і характер росту цьоголітків протягом вегетаційного періоду.

Використовуючи штучні корми, необхідно пам'ятати, що це високовитратна складова інтенсифікації і саме тому будувати годівлю риби необхідно на раціональній основі, постійно перевіряючи ефективність поїдання кормів рибою. Корми в період раннього постембріогенезу і онтогенезу на першому році життя коштують значно дорожче за корми, які використовуються для вирощування товарної риби. Від якісних і кількісних параметрів засобів інтенсифікації, які використовуються за вирощування цьоголітків, щільності посадки об'єктів культивування, значною мірою залежить процес та результати формування екосистеми вирощувальних ставів, їх рибопродуктивність.

Процес експлуатації вирощувальних ставів передбачає їх заповнення весною і скидання води в осінній період, коли вони спорожнюються, а цьоголітки виловлюються.

Залежно від щільності посадки у вирощувальному ставу і прийомів вирощування отримують цьоголітків різних розмірів. На застосуванні

розріджених посадок мальків коропа ґрунтується однорічний оборот вирощування риби.

За зариблення з розрахунку 2, 5, 6 тис. екз./га маса цьогорітків досягає 100 - 400 г відповідно.

Природна рибопродуктивність становить 0,36 — 0,80 т/га.

За щільніших посадок для отримання цьогорітків масою 40 - 100 г застосовують удобрення ставів, годівлю риби. Рибопосадковий матеріал займає значну питну вагу (до 20 %) у структурі витрат на виробництво товарної риби.

Переважаючий стан мають повносистемні господарства, об'єднання, в яких організується виробництво рибопосадкового матеріалу, що забезпечує потреби окремих ділянок, цехів, підприємств. Особливої актуальності набуває вирощування рибопосадкового матеріалу в умовах сільськогосподарського виробництва, де стави відрізняються як за будовою, так і за формою експлуатації. Багато з них неспускні, використовуються комплексно, що визначає особливості технологічних процесів, зокрема необхідність зариблення великим рибодосадковим матеріалом.

Зариблення вирощувальних ставів у монокультурі.

Найбільш поширеною є система вирощування цьогорічок коропа, при якій його личинок безпосередньо з нерестовика саджають на вирощування у вирощувальні стави.

Але з впровадженням заводського відтворення широкое застосування отримав метод зариблення підрощеними личинками чи мальками.

Молодь випускають у став обережно з відра чи, бідона вдоволь підвітряного боку берегової лінії в кількох місцях, особливо там, де помічені скупчення зоопланктону.

Пересаджувати личинок із нерестовиків у вирощувальні стави краще в холодну годину доби: рано вранці чи ввечері після заходу сонця.

Щільність зариблення вирощувальних ставів визначається біологічними та економічними факторами з урахуванням природної рибопродуктивності, продуктивності за рахунок внесення добрив, годівлі риби, а також вікового та розмірного складу молоді.

Вирощування цьогорічок у полікультурі.

Вирощування цьогорічок коропа з рослиноїдними рибами значно підвищує продуктивність ставів, оскільки білий амур, білий і рябий товстолобики живляться в основному природними кормами водойми, поїдаючи фіто- і зоопланктон, вищу водну рослинність. Крім того, білий амур і білий товстолобик, поїдаючи вищу рослинність і фітопланктон, є одночасно і біологічними меліораторами. Вага окремих видів рослиноїдних риб може бути різною, але, як правило, білий амур і рябуватий товстолобик становитиме 30—40 %, решта — білий товстолобик.

При вирощуванні цьогорічок рослиноїдних риб особливу увагу приділяють

підготовці вирощувальних ставів. Особливо важливе значення при вирощуванні цьогорічок у полікультурі має застосування добрив. Для отримання стабільних результатів вирощування цьогорічок при заводському відтворенні певне поширення отримав спосіб зариблення вирощувальних ставів підрощеними личинками чи мальками.

Особливого значення набуває зариблення підрощеною молоддю руслових вирощувальних ставів.

Найбільш ефективно виловлюють цьогорічок за допомогою риболовлювача, розміщеного за водоскидом. При спусканні ставу риба разом із водою проходить через водоскидну трубу і потрапляє до риболовлювача, звідки її виловлюють за допомогою різних засобів.

У невеликих вирощувальних ставах комбінують обидва методи: спочатку ловити цьогорічок по воді, а потім- через рибовловлювачі.

Контрольні питання:

1. Зариблення вирощувальних ставів у монокультурі.
2. Особливості вирощування цьогорічок у полікультурі.
3. Термін і організація облову рибницьких ставів.
4. Біотехнічні нормативи оцінки вирощування ставів, терміни зариблення, щільність посадки.

Лекція № 4

Тема: Зимівля риби, вирощування товарної риби

План

1. Зимівля риби різних вікових груп.
2. Температурний та газовий режим води при зимівлі риб.
3. Вирощування товарної риби при дво-та трирічному обороті.
4. Моно та полікультура.

Розрахунок потреби кормів та добрив для нагульних ставів. При зниженні температури води до 8-9 °C риби припиняють інтенсивно жити, різко знижують рухливу активність, концентруються у пониженнях дна водойми.

У цей період уповільнюється обмін речовин, а задоволення енергетичних потреб здійснюється за рахунок раніше нагромаджених жирових запасів.

З утворенням льоду різко зменшується дифузія кисню з повітря. У цей

період, восени, необхідно організувати зимове утримання риби – **зимівлю** – найскладніший біотехнічний процес у ставовому рибництві, коли на одиниці площі зимувальних ставів утворюються досить високі концентрації риби як цьоголіток, так і ремонту, маточного поголів'я, а при трирічному обороті – і дволіток..

Протягом зими маса цьоголіток зменшується в середньому на 10–12%, рідше – на 16–17, довжина, висота, ширина тіла – на 7,5%.

Дволітні риби втрачають значно менше – 6 %, рідше – 7–10 маси тіла, а довжина, ширина і висота тіла зменшуються на 3,5–4,0 %; втрати жиру у цьоголіток становлять майже 50 % (200–300 кал), втрати білка–17–30(100—150 кал), а загальні енергетичні витрати дорівнюють 32–40 %.

У цьоголіток, вирощених на природних кормах, повинно міститись жиру 1,8–3,0 %, на штучних – не менше 4, білка – відповідно 12–11 % Проте найбільш широко використовуваними у практиці ставового рибництва **критеріями оцінки зимостійкості є:** розмір, маса, вгодованість.

У промислових господарствах, де важко створити оптимальні умови для зимівлі, доцільно використовувати гібриди першого покоління, які мають високу виживаність при вирощуванні та зимівлі.

На виживаність молоді у період зимівлі великий вплив мають якість плідників, їх вік, походження; неприпустимі близькоспоріднені парування, використання старих і молодих самців та самок.

Результати зимівлі залежать від підготовки зимувальних ставів, створення оптимальних умов середовища для зимуючої риби.

Глибина зимувальних ставів повинна бути такою, щоб непромерзаючий шар води становив 1,2, у північних районах–1,5–1,75 м. Оптимальні розміри ставів – 0,2–1,0 га при співвідношенні довжини до ширини 2:1. Ложе зимувальних ставів повинно бути сплановане з таким розрахунком, щоб нахил був у бік водоспуску.

По дну ставу влаштовують рибозбірні канали, а біля водовипуску – рибозбірні ями (приймальники) чи рибовловлювачі.

Це дає можливість прискорити процес облову зимувальних ставів, зменшити травмування риби, провести її антипаразитарну обробку.

Водоспуски зимувальних ставів обладнують двома рядами щитів, шандор.

Водопостачання їх може здійснюватись із різних водних джерел:

головного ставу, джерел, річки, артезіанської свердловини.

Вода, що надходить у став, повинна мати рН 7,2–8,6, розчиненого заліза

— не більше 0,8 мг/л, загальну жорсткість – 5–8 мг-екв./л, окислюваність — не вище 10 мг/л, мінімальний вміст сульфатів і хлоридів. Вміст у воді розчинених шкідливих газів метану і сірководню недопустимий. Вміст кисню у водному джерелі – у межах 8–9 мг/л.

Потрапляння у зимувальні стави стічних вод чи шкідливих речовин (фенолів, гербіцидів, нафти) не допускається.

Зимувальну систему ставів обладнують аераційними установками різноманітної конструкції, які дозволяють у випадку необхідності збільшити вміст кисню у воді.

При подачі води обов'язково влаштовують рибозагороджувальні решітки, фільтри, смітєвловлювачі для захисту ставів від потрапляння хижої та смітної риби. Лотки, водоподаючі канали, труби утеплюють, вкриваючи їх дошками, а зверху – землею з гноєм. Вживають також заходів щодо захисту зимувальних ставів від потрапляння талих вод шляхом відведення їх по обвідному каналу.

Зимувальні стави влітку утримують сухими. Це сприяє їх знезаражуванню і мінералізації органічних речовин. Після весняного розвантажування канави по ложу ставу, водоподаючі та водоскидні канали розчищають від мулу і рослинності.

Час пересадки цьоголіток на зимівлю визначають температурними умовами (часом припинення живлення і росту) до настання морозів, які можуть призвести до підвищеної травматизації і обморожування риби. Проте якщо температура води ще достатньо висока (вище 6–8°C) і у вирощувальних ставах є природний корм, пересадка у зимувальні стави може призвести до подовження часу голодування цьоголіток і підвищення відходу їх за зиму.

Температура води є найважливішою умовою благополучної зимівлі.

Оптимальна температура становить 1–2 °С. Зниження її до 0,1–0,2 °С викликає захворювання риби від переохолодження.

При температурі вище 4 °С риба починає рухатись, втрачає енергетичні запаси, виснажується, стає чутливішою до несприятливих факторів навколишнього середовища і різних хвороб.

Регулюючи температурний режим за рахунок утеплення водоподаючої системи, зимівлі на теплих водних джерелах чи артезіанській воді, охолодження води у відкритих водоподаючих лотках, можна досягти доброго виходу річників із зимівлі. Температуру води у ставах під час зимівлі вимірюють щоденно.

Газовий режим впливає на підсумок зимівлі не в меншій мірі, ніж температурний. Не менше трьох разів за зимівлю здійснюють повний гідрохімічний аналіз. Після льодоставу аналізу води на вміст розчиненого у воді кисню доцільно проводити кожні 2–5 днів, а при зниженні вмісту кисню – щоденно. Час відбору проб не має суттєвого значення, оскільки лід перешкоджає проникненню світла у став, що обмежує фотосинтетичну діяльність водоростей. Проби в зимувальних ставах відбирають у двох точках: на притоці (з глибини 0,5–0,7 м, на відстані 2–3 м від падаючого струменя води) і біля водоспуску (біля дна). При погіршенні газового режиму чи наявності різниці у вмісті кисню на притоці і витоці (2,0–3,0 мг/л) проби відбирають і в центрі ставу.

Нормальним вважають вміст розчиненого у воді кисню на витоці – 4–5 мг/л, вуглекислоти – до 20 мг/л при рН 7–8 і окислюваності 10–25 мг O₂/л. При зниженні кисню до 3 мг/л і менше воду необхідно аерувати, перекачувати з ополонки в ополонку різними механізмами, машинами, влаштовуючи на водоподаючих каналах чи лотках сходоподібні перепади, столики-аератори під водоподаючою спорудою. Доброї аерації можна досягнути за допомогою пересувних і стаціонарних повітряних компресорних установок. При нестачі у воді кисню, захворюваннях і надмірному виснаженні цьоголіток починається їх рух у ставу, риба підпливає до контрольних ополонки.

Зимівля старших вікових груп риби (ремонтного і маточного поголів'я) здійснюється у зимово-ремонтних і зимово-маточних ставах. У нормальних умовах старші вікові групи перезимовують майже без відходу. Зимівлю плідників рослиноїдних риб слід проводити окремо від коропа, хоча вимоги до умов зимівлі в них однакові.

Щільність посадки ремонтного і маточного поголів'я у зимувальні стави визначають беручи до уваги загальну їх масу. Згідно з діючими нормативами щільність посадки коливається від 10 до 20 т/га. Під час зимівлі дволіток, ремонтного молодняка і плідників здійснюють ретельний догляд за рибою і контроль за умовами її життя. Результати спостережень за ходом зимівлі (дані гідрохімічного, термічного і гідрологічного режимів, характеристика поведінки риби, можлива загибель та її причини), записують у журнал. Розвантажують (обловлюють) зимувальні стави залежно від кліматичних і погодних умов з березня до середини травня. Після звільнення зимувальних ставів від льоду при температурі 3–5 °С починають пересадку річників у нагульні стави. Рибу, яка перезимувала,

перераховують, встановлюють вихід річняків по відношенню до кількості цьоголіток, посаджених у став восени; визначають їх середню масу і вгодованість, епізоотичний стан. Кожну партію виловлених річняків обробляють в антипаразитарних ваннах, у транспортних місткостях чи безпосередньо в ставах. Вихід річняків після зимівлі повинен становити 70–80, старших вікових груп – 95 – 100%.

Товарну рибу вирощують у нагульних ставах, для будівництва яких відводять різноманітні ділянки землі з різними ґрунтами. Будують стави шляхом одамбовування великих ділянок чи перегороджуванням балок, русел річок греблями.

Для товарного рибництва, як правило, відводять малопродуктивні землі (піщані, супіщані, суглинкові, солончакові, заплавні, підзолисті) і лише в рідких випадках - плодючі (чорноземні, каштанові).

Джерелами водопостачання можуть бути атмосферні опади, джерела, річки, озера, іригаційні канали і скидні води з іригаційних систем.

Нині у ставовому рибництві нашої країни домінує дворічний оборот вирощування риби, переваги якого незаперечні, оскільки господарство за два вегетаційних періоди одержує товарну продукцію.

Проте з підвищенням інтенсифікації рибництва, збільшенням щільності зариблення і загальним збільшенням виробництва риби виникли проблеми, які можуть бути вирішеними за рахунок застосування трирічного обороту вирощування, а саме: поширення рибництва у північних районах, де сума активних температур не дає змоги одержати товарну рибу за два вегетаційних сезони; застосування ущільнених посадок, які призводять до зменшення індивідуальної маси дворічної риби; розширення строків реалізації риби в зв'язку зі швидкоростучими темпами збільшення її виробництва; поліпшення якості вирощуваної риби.

Кінцевою метою трирічного обороту вирощування є одержання великої риби, яка відрізняється високими смаковими якостями, і підвищення рівня економічної ефективності ставового рибництва.

Контрольні питання:

1. Зимівля риби різних вікових груп.
2. Температурний та газовий режим води при зимівлі риб.
3. Вирощування товарної риби при дво-та трирічному обороті.
4. Моно-та полікультура.

Лекція № 6

Тема: Розведення нетрадиційних об'єктів рибництва

План

- *Нетрадиційні об'єкти рибництва.*
- *Осетрові риби, лососеві риби, хижі риби та способи їх вирощування.*

Буфало належать до ряду коропоподібних, сімейству чукучанових (Catostomidae). Представлений трьома видами - великоротий, малоротий і чорний Буфало за основними фізико-хімічними параметрами середовища близькі до коропа і рослиноїдних риб.



Як прісноводна риба він розмножується при солоності до 3 %, а його вирощування можливе у воді із солоністю до 10 %.. Всі три види буфало мають довгий спинний плавець, перші промені якого помітно вищі від наступних, тіло вкрите лускою, вусиків немає.

Забарвлення спини тьмяно-коричневе, боки світлі, плавці сірі. За специфікою забарвлення вони близькі до коропа.

Чорні буфало - придонні риби, за характером поведінки нагадують коропа і вилов їх у неспускних водоймах складний. За характером живлення є суттєві відмінності, але на личинковому етапі спектри живлення практично ідентичні: у складі кормової кульки переважають дрібні форми зоопланктону, в основному коловертки.

Всі види буфало здатні споживати комбікорм, але активність поїдання ними штучних кормів нижча, ніж у коропа, що слід враховувати при його культивуванні у рибницьких ставках в полікультурі.

Буфало - швидкоростучі риби. При цьому особливою інтенсивністю росту характеризується великоротий. Його маса у природних водоймах досягає 15 кг. Окремі особини досягають маси 45 кг. Максимальна маса малоротого буфало становить 15-18, чорного - 7 кг.

Розмноження починається при температурі води 16-17 °С. У міру підвищення температури інтенсивність нересту наростає, досягаючи максимуму при температурі 20 °С, що близько до оптимуму.

Спостерігається розмноження і при вищих температурах (28 °С).

Процес нересту характеризується утворенням гнізд, до складу яких входять самка і 2-3 самці. Один із самців тримається у безпосередній близькості від самиці, інші - на невеликій відстані. Періодично самка робить різні рухи, на поверхні з'являються плавці самиці і самців, спостерігаються сплески, характерні для нересту коропа. Буфало, як фітофільні риби, не вибагливі до субстратів.

Вони відкладають ікру на

молоду і минулорічну рослинність, кореневища, плаваючі предмети, гідротехнічні споруди. Ікра буфало щільної консистенції, густа, світло-жовтого кольору. Потрапляючи у воду, вона стає клейкою. Тривалість ембріогенезу залежить від температури води. Оптимальна температура – 20-25 °C

Канальний сом (*Ictalurus punctatus* (Raf.) належить до ряду коропоподібних, сімейства іctalурусових.



Як новий об'єкт рибицтва, він представлений особинами, які мають темно-сіре забарвлення спини, що переходить у світло-сіре на боках і черевці, та альбіносами, в яких відсутня пігментація шкіри, а колір варіює від жовтуватого-оранжевого на спині до білого на черевці.

Канальний сом має тіло прогонистого форми, луска відсутня, є жировий плавець, голова маленька, сплюснена. На верхній щелепі - пара невеликих шкірних вусиків, а по кутах кінцевого ротового отвору - пара великих товстих вусів, під нижньою щелепою - дві пари невеликих вусів. За характером живлення канальний сом - типовий поліфаг, природна їжа якого складається з комах, ракоподібних, дрібної риби, різних бентичних організмів, що визначається віком, розміром та масою окремих особин. В умовах промислового вирощування старші вікові групи добре споживають фарш з печінки і селезінки теплокровних тварин, риби, гранульований рибний корм. Канальний сом належить до великих швидкоростучих риб. Його маса у природних водоймах досягає 40 кг. У спеціальних дослідках по виявленню інтенсивності росту канального сома, проведених на базі

Донрибокомбінату, маса цьоголіток становила 15 г, дволіток-102-151, триліток – 535-570 г, чотириліток - 1,4-1,8 і п'ятиліток - 1,7-2,2 кг. Біологія розмноження канального сома свідчить про те, що даний вид характеризується весняно-літнім нерестом, оптимум нерестових температур – 21-26 °С, тривалість нересту до 6 год. Як нерестові субстрати канальний сом використовує нори, заглиблення, коріння дерев. Відкладена ікра має вигляд драглистої кульки, клейка, золотисто-жовтого кольору різної інтенсивності. Плодючість коливається від 4 до 70 тис. ікринок, що визначається лінійними розмірами і масою тіла самиць. Самці турбуються про потомство, активно охороняють ікру й інтенсивно аерують воду рухами плавців, тіла і вусів. Тривалість ембріогенезу при температурі води 26-27 °С становить 7-8 діб. Передличинка, яка виклюнулась, тримається до 4 діб у придонному шарі, утворюючи зграї, які розпадаються після переходу її на активне живлення. Якщо самиця не готова до нересту чи її лінійні розміри і маса тіла значно менші від самця, то він починає переслідувати самицю, завдає їй сильних укусів, внаслідок чого з'являються великі рани, які призводять до летальних наслідків. Так же поводить і самиця по відношенню до самця, який не досяг статевої зрілості чи характеризується меншими лінійними розмірами і масою тіла.

Смугастий окунь (*Morone saxatilis* Mitch.) належить до ряду окунеподібних, сімейства серранових чи кам'яних окунів. Він має веретеноподібну форму тіла, виїмка хвостового плавця не виражена.



Максимальна відома маса самиць 57, самців - 18 кг. У промислових умовах переважають особини масою 2-5 кг зі зрілими статевими продуктами. За характером живлення - типовий хижак. М'ясо відзначається високими смаковими якостями. Статевозрілими самці стають на четвертому, а самиці - на п'ятому році життя. Плодючість їх варіює в широких межах - від 0,5 до 5 млн. екз. Ікра пелагічна, у прісній воді розвивається в придонних, а в солоній - у середніх і верхніх шарах. За характером нересту смугастий окунь належить до групи пелагофілів з весняно-літнім нерестом (березень - серпень) при температурі води 16- 19 °C і pH 8. Тривалість ембріогенезу – 44-50 год.

Щука звичайна (*Esox lucius* L.) -хижа теплолюбна прісноводна риба. Віддає перевагу водотокам з уповільненою течією, заливам річок і заплавним водоймам озерного типу. Статевої зрілості досягає на третьомучетвертому році життя. Щука росте швидко, особливо у перші роки життя до настання статевої зрілості. В озерах, річках часто зустрічаються цьоголітки масою до 100 г, дволітки - до 1, трилітки - до 1,5-2 кг. Цінність щуки як об'єкта ставової культури полягає не лише в тому, що вона дає добре м'ясо, а й у тому, що вона як біологічний меліоратор підвищує рибопродуктивність по коропу, карасю та інших рибах, яких культивують, за рахунок знищення їх конкурентів у живленні. Одержуваний при цьому приріст продукції за рахунок культивованих видів нерідко буває вищим від приросту самої щуки.



Нереститься щука ранньою весною при температурі 3-6 °C, ікру відкладає на минулорічну відмерлу рослинність. Плодючість варіює у значних межах (від 17,5 до 215 тис. ікринок), що пов'язано з віком і розмірами самиць, у найбільших особин вона досягає 1 млн. ікринок. У процесі нересту плідники утворюють чисельні групи, до складу яких входять 1 самка і 2-8 самців, які значно дрібніші від самиць. Вони концентруються біля поверхні

води, хвостові і спинні плавці нерідко з'являються над поверхнею. Виметана на глибині 0,5-1,0 м і запліднена ікра спочатку має клейкість, що дозволяє їй фіксуватись на рослинних субстратах, але ікринки швидко втрачають клейкість і осідають на дно, де й відбувається ембріональний розвиток при низькій температурі і високому вмісті кисню. Ембріогенез залежно від температури води триває 8-14 діб. Щука веде осідлий спосіб життя, великих переміщень у пошуках корму не здійснює, чим пояснюється різна маса цьоголіток у ставах. Щоб одержати однакових за масою і лінійними розмірами риб, необхідно випускати мальків рівномірно по всій береговій лінії ставу (включаючи й греблю). На ділянках, де інтенсивно розвивається жорстка рослинність, рекомендується пускати у два рази більше мальків, ніж на ділянках, які не заростають. У зоні заростей щука знаходить більше корму, ніж у зоні відкритої води, що сприяє збільшенню виживаності.

Судак (*Lucioperca lucioperca* (L.)) - хижа теплолюбна риба, яка живе у прісній і солонуватій воді басейнів Балтійського, Чорного, Азовського, Каспійського і Аральського морів. Акліматизований на Уралі, в Середній Азії, Сибіру і на Далекому Сході. Утворює напівпрохідну і прісноводну форми. Досягає довжини 120 см і маси 12 кг. У промислі переважають особини масою 2-4 кг при довжині 60-70 см. Статева зрілість настає на 3-4-му році життя.



У природних умовах самець турбується про потомство, що виражається у будівництві гнізда на глибині 0,5-0,8 м і охороні ікри, відкладеної на кореневу систему рослин. Плодючість судака коливається від 82 до 1185 тис. ікринок, що залежить від маси і лінійних розмірів окремих самиць. Судак нереститься у прісній воді на чистих ділянках з твердим піщаним дном, з рослинністю і добрим кисневим режимом. Нерестові температури – 8-18 °С. Клейка ікра судака розвивається на субстраті 6-10 днів. Можливі відхилення у бік збільшення чи зменшення тривалості ембріогенезу, що

пов'язано з термічним режимом інкубації. Передличинки, які виклюнулися з ікри, чи вільні ембріони розміром 3,2-4,6 мм перші три доби не покидають гнізда. Судак - типовий оксифіл, потребує високого вмісту кисню. Водойми, в яких вміст кисню нижче 4,0 мг/л, не можуть бути використані для культивування судака. Для спільного вирощування судака з традиційними об'єктами ставового тепловодного рибництва необхідно мати рибопосадковий матеріал, одержання якого можливе на основі знання біології розмноження цього виду в природних умовах.

Вугор - катадромна риба. Нерест його відбувається в морі, потім личинки мігрують до берегів і заходять у річки. У прісній воді вугор досягає статевої зрілості.



Основним методом одержання посадкового матеріалу є відловлювання личинок, які заходять у прибережні й внутрішні водойми. В Європі личинок вугра відловлюють весною – влітку, який отримав назву “скляний” вугор за майже повну прозорість тіла на цій стадії розвитку. Найбільший досвід вирощування вугрів мають рибоводи Японії, де його вирощування в ставах високорентабельне. Виловлених із гирла річок личинок висаджують у спеціальні малькові басейни чи невеликі стави площею 100-350 м² і глибиною 0,6-0,7 м. Посадковий матеріал (так званий скляний вугор) має масу 0,16-0,20 г і довжину близько 6 см. Щільність посадки становить 400 г на 1 м². У басейнах мальків витримують 20-30 діб. Потім молодь сортують за розмірами на дві групи і підрощують при щільності посадки 100 г/м³. У перші два місяці вирощування воду в басейнах, покритих поліетиленовою плівкою, підігрівають до 25 °С. Спочатку протягом 10 діб

молодь годують живими кормами (тубіфіцидами). За цей час маса мальків подвоюється. Потім рибу переводять на годівлю спеціально приготовленим пастоподібним кормом, який на 60-80 % складається з риби. На всіх етапах вирощування здійснюють сортування за розмірами, вибраковуючи дрібних і слабких особин. Вугрів, які досягли маси 20-30 г, виловлюють і після сортування випускають у вирощувальні стави, де вони живуть протягом року, досягаючи до цього часу товарної маси 200 г і більше. Молодь і товарних вугрів вирощують у прямокутних ставах глибиною 1 м і площею від 200 до 2000 м². По периметру ставу влаштовують козики для уникнення переповзання вугрів.

Осетрові риби є довгожителами, що пізно досягають репродуктивного віку. В середньому, осетрові живуть від 50 до 60 років, а їхній перший [нерест](#) в природних умовах відбувається у віці від 7 до 20 років. Осетрові не нерестяться щорічно, адже потребують особливих [нерестових умов](#). Такі умови можуть виконуватися або не виконуватися кожного року залежно від умов довкілля, таких як весняний фотоперіод, наявність чистої води з субстратом з мілкого каміння або гравію для того, щоб могли прикріпитися яйця, а також належна температура води та течія для забезпечення яєць киснем. Одна самиця відкладає від 100 000 до 3 мільйонів яєць, проте не всі вони запліднюються. Запліднені яйця становляться клейкими та приєднуються до донного [субстрату](#). За 8-15 діб ембріони перетворюються на личинок. В цей час вони залежні від поживних запасів [жовткового мішка](#). Річкові потоки переносять личинок нижче по руслу в ділянки зі слабкою течією, такі як [стариці](#) або [заводи](#), де мальки проводять свій перший рік, харчуючись личинками [комах](#) та [ракоподібними](#).

ПЕРШІ ОСЕТРОВІ З'ЯВИЛИСЯ
БІЛЬШЕ 200 МІЛЬЙОНІВ РОКІВ ТОМУ
І ДОЖИЛИ ДО СУЧАСНИХ ЧАСІВ У
МАЙЖЕ НЕЗМІННОМУ ВИГЛЯДІ.



Родина осетрових



білуга



шип



калуга



стерлядь



осетер



севрюга

MyShared

Горбуша - порівняно малий лосось, який в довжину рідко коли досягає 68см. Чудова по своїм харчовим показникам риба, має рожеве, ніжне, дуже делікатесне м'ясо, багата легкозасвоюємим білком. Невисока ціна і мала кількість кістки - також безперечні достоїнства горбуші. Один мінус - вона трішки сухувата, тому зазвичай запікається (з овочами чи сиром), готується на грилі або подається з соусом.

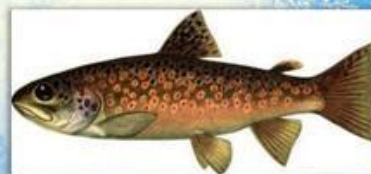
горбуша



нерка



кета



форель

Форель - риба сімейства лососевих, водиться в чистій воді гірських річок, в проточних водоймах з швидкою підводною течією. Вона дуже багата жирними кислотами Омега - 3 і жиророзчинними вітамінами А і D. До того ж в форелі є велика кількість водорозчинних вітамінів В12 і В6. Форель ідеальна для приготування багатьох блюд, її можна жарити, варити і готувати на грилі.

В живому вигляді реалізують озерно - річкову рибу (осетер, стерлядь, налім, лящ, форель та інші)

Вода в акваріумі повинна бути чистою, насиченою киснем, температура води від +4 до +8 °С. На сорти живу рибу не ділять. В магазині рибу зберігають 1 - 2 доби.

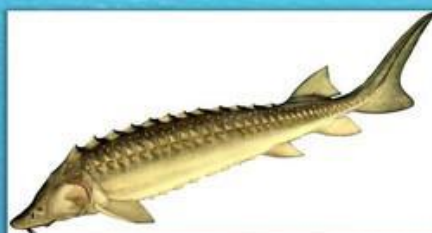


налім

лящ



осетер



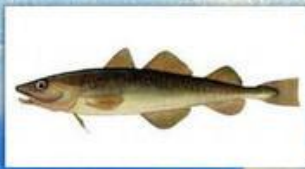
форель



Навага - прибережна холодолюбива риба сімейства тріскових. Максимальна довжина 55 см, середня 30 – 35 см (вважається, що риба середньої довжини смачніша великої). По смаковим якостям краща за своїх "сородичів". В ній 15 – 18% білку і до 1,8% жиру. Навагу використовують в основному для жарки.

Сайда - теж схожа на тріску, але спинка у неї темно-зелена, глянцева, а нижні челюсті сильно виступають вперед. Як і люба риба сімейства тріскових, сайда є прекрасним джерелом протеїну. Також сайда відрізняється високим вмістом вітаміну В12, селену і добре збалансованим відношенням натрію і калію.

Путасу - риба сімейства тріскових довжиною 30 – 35 см. М'ясо по харчовими цінностями і смаковим якостям близьке до м'яса тріски. Недолік - специфічний запах при тепловій обробці (особливо при варінні). Не дивлячись на те, путасу користується великим попитом завдяки дешевизні.



навага



сайда



путасу

Сімейство карпових риб

Риби цього сімейства поступають в продажу в охолодженому і мороженому виді, а також ідуть на отримання в'ялених та копчених рибопродуктів і консервів. М'ясо карпових смачне і жирне. Риби багатьох видів мають в м'ясі велику кількість міжм'язових мілких кісток. Найбільш поширені наступні види риб цього сімейства: сазан, карп, лящ, вобла, тарань, чехонь та ін.



чехонь

вобла



карп



лящ



сазан



запах

визначається на поверхні риби і в зябрах

Риба відмінної і хорошої якості.

Чітко виражений, притаманний даній рибі запах (це запах морських подорослів, озону чи свіжого огірка); допускається наявність в зябрах риб (крім осетрових порід) слабого, кислого запаху, який повинен легко зникнути при промиванні водою. Промивання водою можливо тільки при виникненні заперечливих ситуацій в процесі реалізації.

Недопустимі якості.

Кислий, затхлий і гнилий запах поверхневої слизи.

Запах розпаду риби в зябрах.



Контрольні питання:

1. Особливості розведення лосося?
2. Хижа риба та її характеристика?
3. Дати характеристику родині осетрових?
4. Які нетрадиційні об'єкти рибництва відомі?

Лекція № 7

Дисципліна: « Технологія вирощування риби»

Тема: Транспортування живої риби

План

- *Транспортні засоби і обладнання для перевезення риби.*
- *Основні ветеринарно-санітарні вимоги при перевезенні риби.*
- *Хвороби риб. Шляхи їх попередження і методи лікування.*
- *Перевезення риби у воді та без неї, якість та кількість води. Умови перевезення*

На перевезення і зберігання живої товарної риби впливають такі фактори: вид і розмір риби, фізіологічний стан, вміст кисню у воді, температура і чистота води, тип транспортних засобів, садків, акваріумів та ін.

Риба, яка призначена для реалізації у живому стані, повинна бути витривалою до кисневого голодування, невибагливою до температурного та годувального режимів, добре переносити щільну посадку. Цим вимогам найкраще відповідають короп, особливо його гібрид з амурським сазаном, карась, лин, сазан, червонопірка, амур білий, сом, окунь прісноводний, бестер, буфало, вугор, американський (каналний) сом. У цьому їм поступають форель, лосось, стерлядь, осетр, лящ, товстолобик, в'яз,

судак, щука та інші риби.

Для перевезення та зберігання повинна використовуватися бадьора, здорова та добре вгодована риба. Риба із захворюваннями, травмована та виснажена швидко гине (засинає) і має непривабливий зовнішній вигляд. При перевезенні та зберіганні для живої риби необхідно створювати відповідні умови. Найбільш важливим фактором є температура і чистота води та вміст у ній кисню. Рухливі види риб (щука, лящ, окунь) споживають кисню на одиницю маси значно більше, ніж малорухливі (вугор, карась, короп). Нестачу у воді кисню можна виявити за поведінкою риби. Якщо вона тримається у верхніх шарах води і заковтує повітря, то це означає, що у воді кисню не вистачає. Воду можна збагатити киснем, перемішуючи її вертикально, або примусовою аерацією. Проте надмірне перенасичення води киснем є смертельним для риби. На практиці деколи проводять часткову або повну заміну води.

Жива риба краще перевозиться та зберігається при пониженій температурі води (3—6° С).

Слід відзначити, що деякі види риб таку температуру переносять погано. Тому їх умовно поділяють на теплолюбиві (короп, сазан, лящ, судак) і холоднолюбиві (форель, лин та ін.).

Температура води для перевезення і зберігання теплолюбивих риб повинна бути на 4—5° С вищою.

Небезпечними для риб є перепади температур, які не повинні перевищувати 4°С.

Для перевезення та зберігання живої риби інколи використовують водопровідну воду. Проте така вода має інший газовий склад, оскільки її хлорують. Тому хлоровану воду попередньо дехлорують шляхом повітряної аерації або продуванням и газоподібним киснем. З цією метою воду пропускають також через фільтр з активованого вугілля або розбризкують її через форсунки. Під час перевезення і зберігання живу рибу не годують, що запобігає забрудненню води і зниженню вмісту в ній кисню.

Живу товарну рибу перевозять спеціальним залізничним, водним і автомобільним транспортом. Транспортні засоби повинні забезпечити збереження якості живої риби при перевезенні її до місць зберігання або реалізації. Перед перевезенням рибу витримують у садках з метою очищення її травного тракту.

На велику відстань живу рибу перевозять переважно залізничним транспортом. Для цього використовують спеціальні живорибні вагони або двовагонні секції.

Перевезення водним транспортом є найстарішим, достатньо надійним і порівняно дешевим способом перевезення живої риби. З усіх способів перевезення риби цей спосіб найбільш наближений до природних умов. Для транспортування використовують човни-прорізи, плавучі

ящики-садки, живорибні баржі і самохідні ізотермічні живорибні судна. *Автомобільний транспорт* широко використовується для перевезення живої риби з місць вилову до живорибних вагонів або до живорибних баз, а також від живорибних вагонів і живорибних баз у торговельну мережу. Найбільш удосконаленими є вантажні живорибні автомобілі з назвою "Жива риба".

На автомобілі розміщені ізотермічна автоцистерна або спеціальний ізотермічний контейнер, які обладнані пристроєм для примусової аерації води повітрям або газоподібним киснем. Найсучаснішими видами автомобільного транспорту для перевезення живої риби є автопоїзди і рибовози, які обладнані засобами для аерації та охолодження води. На практиці для перевезення живої риби (крім форелі, судака та морських риб) використовують також прості засоби — брезентові чани, металеві і дерев'яні бочки, які устанавлюють на звичайних вантажних автомобілях. При цьому збільшують у два рази кількість води порівняно з перевезеннями в автомобілях з ізотермічними автоцистернами.

Співвідношення риби та води повинно гарантувати збереження життєдіяльності риби на період її транспортування. Це співвідношення різне для транспортних засобів з примусовою аерацією води і без такої.

В транспортних засобах з примусовою аерацією води співвідношення риби і води повинно становити: для амура, буфало, коропа, сазана, сома і вугра 1:1,25; для карася, лина 1:1; для форелі і судака 1:5; для бестера, ляща, товстолобика, щуки та ін. 1:2.

В транспортних засобах без примусової аерації води кількість води збільшують у два рази; в таких видах транспорту не дозволяється перевозити форель і судака.

Тривалість транспортування амура, буфало, коропа, сазана, вугра, карася і лина автомобільним транспортом при температурі води не вище за 10° С до 8 годин без заміни води. Для інших прісноводних риб тривалість транспортування при цій температурі до 12 годин; після 6 годин транспортування вода має бути замінена.

Максимальна тривалість транспортування живої риби залежить від виду риби, температури води, співвідношення риби і води, змінення води, технічних засобів, що використовуються.

Жива риба надходить у торговельну мережу нерівномірно: ставкова — переважно восени (жовтень-листопад), озерна і річкова — весною і восени. Тому важливо налагодити торгівлю живою рибою тривалий період — протягом 5—7 місяців.

Зберігання великої кількості риби (від 500 до 1000 т і більше) ведеться в стаціонарних садках живорибних баз, які розміщуються у великих містах і промислових центрах (Київ, Донецьк, Кривий Ріг). Більшість видів прісноводних риб можуть зберігатись у садках до 2-х місяців.

Життєздатність риби значною мірою залежить від конструкції садків,

які можуть бути земляні, дерев'яні та залізобетонні. Важливо наблизити умови зберігання живої риби у садках до умов, в яких риба жила до вилову. Найпростішими за конструкцією є земляні садки, які будуються за типом зимувальних ставків рибницьких господарств. Для цього використовують ділянки заток, озер і рік. Умови утримання риби в таких садках найбільш наближені до природних. Дерев'яні садки являють собою великий пліт з деревини, який укладають на дно або утримують на воді озер, водосховищ, каналів і рік за допомогою понтонів. У пліт вмонтовують декілька великих ящиків, розмірами від 2 до 3 метрів у ширину та довжину і до 2—2,5 м — у висоту, у які завантажуються жива риба. В ящиках є щілини шириною 2—2,5 см для надходження води, кришка та додаткове дно, яке можна пересувати по вертикалі для вивантаження риби. Недоліком цього виду садків є мала проточність у них води, яка у десятки разів нижча швидкості течії у водоймі. Тому кількість заснулої риби у дерев'яних садках велика, особливо при тривалому зберіганні. Капітальними спорудами є залізобетонні садки. Вони мають декілька відсіків, обладнані спеціальними механізмами для завантажування та вивантажування риби, приладами для контролю та регулювання температури води і кількості в ній кисню. При перевезенні та зберіганні живої риби виникають втрати. Причинами втрат є заснула риба, зменшення маси риби при голодуванні та різних захворюваннях. Розміри втрат залежать від виду риби, сезону, умов і строків перевезення та зберігання, її фізіологічного стану тощо. У зимовий період втрати риби нижчі, ніж весною і влітку. Необхідно відзначити, що у слабкої та заснулої риби, яка знаходиться у воді, спостерігається не зменшення, а значне (до 5—10%) збільшення маси. Таке явище пояснюється проникненням води у черевце та поглинанням води м'ясом і зябрами. Слабку та заснулу рибу своєчасно відбирають і реалізують в охолоджену стані або використовують у кулінарії, для виготовлення солених і копчених товарів тощо.

У роздрібну торговельну мережу живу рибу завозять не більше, ніж на 1—2 дні торгівлі. Рибу при цьому зберігають в акваріумах, які обладнані холодильниками, аераційними пристроями та дехлораторами. При відсутності аераційного пристрою в акваріумі постійно повинна надходити проточна вода. Перепад температури води в акваріумі не повинен перевищувати 4° С. Магазинні акваріуми відрізняються між собою конструкцією та розмірами. За розмірами вони поділяються на малі та великі. В цих акваріумах можна зберігати від 40 до 250 кг живої риби на 1 м³ води. Незважаючи на короткотривалість зберігання у магазинних акваріумах живої риби, можуть виникати значні втрати за рахунок її засинання. При неправильному водопостачанні, щільній посадці, відсутності аерації та дехлорування водопровідної води, сполохуванні, травмуванні тощо втрати риби можуть досягати 100%.

Інструкція (витяг) по ветеринарному нагляду за перевезеннями живої

риби, призначеної для розведення і акліматизації.

1. Ветеринарний нагляд здійснюється за всіма видами перевезень живої риби незалежно від відомчої належності водойм різних форм власності і господарств, з яких вона перевозиться.
2. Перевезення живої риби та ікри залізничним транспортом здійснюються при дотриманні діючих на даному виді транспорту технічних умов по їх перевезеннях.
3. До перевезення допускається жива риба, рухлива, без механічних пошкоджень і наростів плісняви на тілі, з цілим лусковим покривом, цілими і чистими плавцями, з непошкодженими очима, без пухлин на тілі, з тонким шаром слизу на поверхні тіла. Запліднена ікра повинна бути розміщена у спеціально пристосованій для цього тарі. У період підготовки риби до відправки лікар ветеринарної медицини ретельно оглядає рибу і виконує необхідні діагностичні дослідження. Призначену для перевезень живу рибу, незалежно від благополуччя по заразних хворобах, обробляють 5 %-ним розчином кухонної солі у ваннах за методикою, що додається до цієї інструкції.
4. Жива риба й запліднена ікра приймаються до перевезення лише при пред'явленні відправником вантажу ветеринарного свідоцтва (ф. ч. 1). Перевезення живої риби й ікри без ветеринарного свідоцтва не дозволяються.
5. Забороняється вивезення риби з неблагополучних рибогосподарських водойм за краснухою, бронхіомікозом, фурункульозом, вертячкою лососевих, а також інфекційною анемією і дискотильозом форелі незалежно від того, куди рибу завозять - у благополучні чи неблагополучні за цими захворюваннями водойми.
6. Не допускається до перевезень без відповідної обробки риба, уражена триходіназісом, хілодонельозом, дактилогірозом А, дактилогірозом Б, гіродактильозом. Уражена зазначеними захворюваннями риба до завантаження повинна бути оброблена в сольових чи аміачних антипаразитарних ваннах згідно з методикою, яка додається до даної інструкції.
7. При виявленні ураження риби костіозом, кокцидіозом, іхтіофтиріозом, нігийозом, сангвінікольозом, диплостоматозом, неаскозом, каріофільозом, ботріоцефальозом, лігульозом, лісцікольозом, лернеозом, аргульозом та іншими хворобами питання про її перевезення в кожному окремому випадку вирішується на відповідному рівні: при перевезеннях у межах області - управлінням ветеринарної медицини облвиконкому; у межах України - Головним управлінням ветеринарної медицини МінАП України. При перевезеннях риби, ураженої зазначеними вище захворюваннями, слід дотримувати заходів, що виключають проникнення заразного начала у вільні від цих хвороб рибогосподарські водойми.
8. Не допускається до перевезень риба, якщо при її огляді виявляються такі

ознаки захворювання: здуття черевця, куйовдження луски, сліпота і банькатість, виразки на шкірі, повне чи часткове руйнування зябер, біле чи сіре забарвлення зябер, наявність на поверхні тіла, на плавцях і зябрах численних дрібних білих крапинок, почорніння задньої частини тіла, чорних пігментних плям на тілі, викривлення хребта і ненормальний розвиток черепа. При виявленні у представлених до відвантаження партії риби навіть поодиноких екземплярів із зазначеними ознаками захворювань вся партія риби до встановлення точного діагнозу до перевезення не допускається. Виявлену при огляді виснажену, кволу й побиту рибу з наміченої до перевезення видаляють.

9. Вивезення осетрових риб з водойм, в яких виявлений паразит ікри поліподіум гідріформс, допускається лише у нестатевозрілому віці. Вивезення статевозрілих осетрових із водойм, заражених зазначеним паразитом, не дозволяється. Запліднена ікра осетрових допускається до перевезень лише після ретельного перегляду і видалення великих сірувато-білих уражених паразитами ікринок.

10. Не дозволяється перевозити живу рибу у суднах-прорізах по водоймах з наявністю в них збудників інфекційних та інвазійних захворювань, якими може захворіти риба, яку перевозять.

11. При наявності у рибогосподарських водоймах масового захворювання раків та інших водних безхребетних організмів небезпечними інфекційними та інвазійними хворобами, а також масової їх загибелі за невстановленими причинами вивезення їх в інші водойми забороняється.

12. Не дозволяється також вивезення будь-якої риби, раків та інших водних безхребетних організмів в інші водойми з водойм, неблагополучних за краснухою коропа, бронхіомікозом, фурункульозом та вертячкою лососевих, а також інфекційною анемією і дискотильозом форелі.

13. Ввезення із-за кордону заплідненої ікри, риби, раків та інших водних безхребетних організмів з метою розведення допускається згідно з інструкцією «Про ветеринарно-санітарні заходи при імпорті в Україну тварин, птиці, тваринницької сировини, сирих тваринницьких продуктів і фуражу» при наявності ветеринарного сертифікату про їх благополуччя за інфекційними й інвазійними хворобами, а також довідки від організації, яка завозить рибу, про те, що завезену рибу будуть утримувати у спеціальних карантинних господарствах не менше одного року.

14. У випадку виявлення інфекційних та інвазійних захворювань риби, яку перевозять, у дорозі після прибуття на місце призначення її розміщують в окрему водойму, вільну від риби. На цю водойму накладають карантин і здійснюють відповідні заходи, передбачені інструкцією «Про заходи щодо запобігання і усунення хвороб ставових риб». При неможливості карантинування, а також при господарській недоцільності встановлення карантину вся партія риби за висновками працівників ветнагляду може бути відправлена для використання в їжу. При непридатності до

споживання в їжу рибу використовують для годівлі тварин чи знищують, про що ветнаглядом разом з представниками транспортних організацій, одержувача вантажу та особами, які супроводжують рибу, складають відповідний акт.

15. Воду, в якій перевозили рибу, спускати у водойму не дозволяється.

16. Строки і способи перевезення живої риби, заплідненої ікри і безхребетних водних організмів встановлюються відправником вантажу.

Контрольні питання:

1. Основні вимоги при перевезенні живої риби?

2. Опишіть транспортування риби автомобільним транспортом?

3. Що вам відомо про перевезення риби у воді та без неї, якість та кількість води?