

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Проректор з науково-педагогічної
роботи та розвитку**

_____ С.М. Кваша
« ____ » _____ 2022 р

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО:

На засіданні Вченої ради факультету
Тваринництва та водних біоресурсів
Протокол № ____ від _____ 2022 р.
В.о. декана факультету _____ Кононенко Р.В.

На засіданні кафедри аквакультури
Протокол № ____ від _____ 2022 р.
Завідувач кафедри _____ Бех В.В.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ
АКВАКУЛЬТУРИ»**

1. Рівень вищої освіти – третій освітньо-науковий
2. Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство
3. Спеціальність – 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
4. Освітньо-наукова програма – Водні біоресурси та аквакультура
5. Гарант ОНП: д.с.-г.н., професор Бех В.В.
6. Розробники: к.б.н., доцент Андрющенко А.І., д.с.-г.н., професор Бех В.В.

1. Опис навчальної дисципліни

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ АКВАКУЛЬТУРИ (назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітньо-науковий рівень	Аспірант	
Напрямок підготовки		
Спеціальність	207- Водні біоресурси та аквакультура	
Спеціалізація	-	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ЄКТС	5	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)		
Форма контролю	Залік	
Показники навчальної дисципліни для очної та заочної форм навчання		
	Очна форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2
Семестр	ІІІ	ІІІ
Лекційні заняття	20 год	20 год
Практичні, семінарські заняття	20 год	20 год
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	110 год	110 год
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для очної форми навчання	4	4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Біологічні ресурси гідросфери – надзвичайно важливе джерело цінної харчової продукції для людства і у подальшому воно має неухильно зростати. На даний час на долю рибної продукції припадає близько 25 % білка тваринного походження, яке споживає людство, а щорічно у світі відловлюється не менше 100 млн. т риби. В останні десятиліття збереження такого об'єму світового виробництва риби забезпечується не тільки промислом, але і за рахунок інтенсивного розвитку аквакультури – культивування гідро біонтів у контрольованих умовах. За даними фахівців ФАО у перші десятиліття XXI століття аквакультура за об'ємом виробництва продукції буде близькою до об'єму промислу природних популяцій.

Розвиток прісноводної аквакультури у внутрішніх водоймах має базуватись на теоретичних основах використання у аквакультурі цінних гідробіонтів, з врахуванням реконструкції водних екосистем, з метою підвищення їх продуктивності шляхом зміни потоку органічної речовини та енергії в необхідному напрямі для практичних цілей за рахунок збереження довжини трофічних ланок та перетворення кормових ресурсів водойм у кормову базу для риб та харчову продукцію.

Природні водойми здатні щорічно продукувати значні обсяги високоякісної продукції гідробіонтів за умови науково-обґрунтованого впливу людини на них та середовище їх мешкання. Раціональне використання прісноводних водойм в рибогосподарських цілях є одним із найбільш перспективних напрямків аквакультури. Культивування водних організмів у контрольованих умовах, що базується на сучасних наукових досягненнях, використанні передового практичного досвіду, істотно підвищує біопродуктивність водойм і, власне, складає сутність аквакультури як галузі науки і виробництва. Все це вимагає від майбутніх фахівців глибоких знань стосовно особливостей відтворення та вирощування господарсько-цінних гідробіонтів шляхом забезпечення оптимальних умов для їх інтенсивного розвитку та росту.

Мета – сформувати у аспірантів теоретичну базу, практичні навички, творчий експериментальний підхід до успішного освоєння процесів, пов'язаних з технологіями відтворення та вирощування гідробіонтів у рибницьких господарствах, аналізу основних тенденцій розвитку ставової аквакультури з врахуванням організаційної їх структури та облаштування, зонального розташування, а також з використанням екосистемного, екологічно та економічно доцільного підходу до раціонального використання рибогосподарського фонду водойм країни та з використанням знань ряду базових та фахових дисциплін (гідробіологія, гідрохімія, біологічні основи рибництва, розведення та селекція риб аквакультура штучних та природних водойм, інтенсивні технології в аквакультурі, технології прісноводної

аквакультури тощо), які визначають рівень фахової підготовки майбутніх науковців.

Завдання:

- дати новітні знання, з врахуванням останніх наукових розробок та сучасного світового досвіду з аквакультури внутрішніх водойм в Україні та світі, щодо основ ведення технологічних процесів в аквакультурі на основі ресурсозаощадження, сучасних тенденцій розвитку аквакультури, засвоїти сучасні основні технологічні нормативи за всіма сучасними технологічними процесами;
- закріпити засвоєння теоретичних знань практичними розрахунками та практичним засвоєнням основних рибоводних процесів в рибницьких господарствах;
- закріпити у аспірантів творчий, екологічно безпечний, енерго- та ресурсоощадний підходи до ведення основних технологічних процесів в аквакультурі.

У результаті вивчення дисципліни «Сучасні тенденції розвитку технологій аквакультури» аспірант повинен:

знати:

- як обґрунтовувати та розробляти ефективні технології (або окремі їх елементи) виробництва продукції рибництва з урахуванням біологічних особливостей біологічних об'єктів рибництва, технічних і технологічних рішень, що забезпечують виробництво якісної продукції та екологічну безпеку довкілля, відпрацьовувати шляхи підвищення економічної ефективності галузі рибного господарства;
- концептуальні, теоретичні і методологічні основ рибництва;
- особливості репродуктивної здатності біологічних об'єктів рибництва;
- теоретичні і методичні основи підвищення рибопродуктивності штучних водойм рибогосподарського призначення;
- біологічні особливості закономірностей розвитку, росту і формування продуктивності аборигенних видів та високопродуктивних domestikованих форм риб;
- методологію та застосування сучасних способів і методів реконструкції та реставрації ставів старовинних рибницьких господарств;
- методи підвищення продуктивності та біологічної цінності риби різного призначення;

мати вміння та навички

- відтворювати та вирощувати біологічний матеріал різного призначення – ремонтний молодняк і маточне поголів'я риб, рибопосадковий матеріал для потреб товарного вирощування та життєстійку молодь для вселення у

природні водойми з метою збереження природних популяцій та формування сировинних запасів промислово-цінних видів риби;

- створювати об'єкти рибництва на генетико-селекційній основі;

- вирощувати високоякісну племінну рибну продукцію і ремонтний молодняк різних видів риби в умовах рибоводних підприємств різних типів і форм власності;

- технологічних основ випасного, напівінтенсивного та інтенсивного вирощування риби на підприємствах рибництва різних типів і форм, керуючись новітніми нормативно-технологічними документами в аквакультури

- впроваджувати екологічно безпечний підхід в аквакультури штучних водойм, енерго- та ресурсозаощадження, творчо використовувати досягнення рибогосподарської науки і передового досвіду у своїй фаховій діяльності.

Навчальна дисципліна «Сучасні тенденції розвитку технологій аквакультури» відноситься до циклу дисциплін професійної підготовки фахівців наукового спрямування за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура».

Згідно з базовим навчальним планом підготовки фахівців третього науково-освітнього рівня на вивчення навчальної дисципліни відведено 90 год, з яких 20 год – лекції, 20 год – практичні заняття, 50 год – самостійна робота. Формою підсумкового контрольного заходу є залік.

Для засвоєння матеріалу на заняттях викладач повинен використовувати сучасні новітні нормативні документи, знайомити апірантів із останніми науковими розробками та сучасним світовим досвідом з прісноводної аквакультури в Україні та світі.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Очна форма						Заочна форма					
	Усьог о	у тому числі					Усьог о	у тому числі				
л		п	лаб	ін д	с.р.	л		п	ла б	ін д	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0	11	12	13
Змістовий модуль 1. Біологічні основи аквакультури												
Тема 1. Біолого- екологічні основи технологічних процесів у прісноводній тепловодній та холодноводній аквакультурі	15	2		2		11	15	2		2		11
Тема 2. Тенденції удосконалення організаційної структури та облаштування рибницьких господарств аквакультури	15	2		2		11	15	2		2		11
Змістовий модуль 2. Методи підвищення біопродуктивності та рибопродуктивності штучних водойм												
Тема 1. Методологічні та технологічні основи поліпшення якості водного середовища штучних водойм у світовій аквакультурі	15	2		2		11	15	2		2		11
Тема 2 Основні тенденції та методологічні підходи у світовій аквакультурі щодо підвищення біопродуктивності												

рибопродуктивності водойм	15	2		2		11	15	2		2		11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 3. Тенденції сучасного розвитку технологій відтворення та вирощування об'єктів ї тепловодної аквакультури у світі												
Тема 1. Методологія формування маточних стад об'єктів культивування в аквакультурі	15	2		2		11	15	2		2		11
Тема 2. Сучасні методологічні та технологічні основи відтворення об'єктів аквакультури, тенденції щодо їх удосконалення	15	2		2		11	15	2		2		11
Тема 3. Сучасні тенденції розвитку та удосконалення технологій вирощування якісного рибопосадкового матеріалу в аквакультурі	15	2		2		11	15	2		2		11
Тема 4. Сучасні тенденції, технологічні та методологічні основи виробництва товарної риби в світовій аквакультурі	15	2		2		11	15	2		2		11
Змістовий модуль 4. Методологічні основи та тенденції розвитку технологій відтворення та вирощування об'єктів холодноводної аквакультури												
Тема 1 Технологічні та методологічні основи одержання життєздатного												

рибопосадкового матеріалу лососевих риб, тенденції щодо удосконалення холодноводної аквакультури	15	2		2		11	15	2		2		11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 2. Тенденції розвитку, методологічні та технологічні основи вирощування товарних лососевих риб у холодноводній аквакультурі	15	2		2		11	15	2		2		11
Разом, годин	150	20		20		110	150	20		20		110

4. Теми семінарських занять

Робочим планом не передбачені

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кільк-ть годин
1	Технологічна оцінка та розрахунки виробничого ставового фонду рибницьких господарств	2
2	Методологічні, еколого-економічні підходи до проведення нерестової кампанії з об'єктами культивування у господарствах аквакультури	2
3	Технологічні та методологічні особливості відтворення об'єктів тепловодної прісноводної аквакультури (коропових, осетрових риб, додаткових об'єктів аквакультури)	2
4	Методичні підходи до планування вирощування рибопосадкового матеріалу об'єктів аквакультури у тепловодних рибницьких господарствах	4
5	Методичні підходи до планування вирощування товарних об'єктів аквакультури у тепловодних рибницьких господарствах	4
6	Методологічний підхід до розрахунків потреб матеріальних засобів та виробничого ставового фонду для господарств прісноводної холодноводної аквакультури	2
7	Методичні підходи до планування вирощування рибопосадкового матеріалу лососевих риб у прісноводних	2

	холодноводних рибницьких господарствах	
8	Методичні підходи до планування вирощування товарних лососевих риб у прісноводних холодноводних рибницьких господарствах	2
Разом		20

6. Теми для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні напрями тенденцій розвитку технологій аквакультури у світі	11
2	Організаційна структура та облаштування господарств аквакультури у світі	11
3	Основні тенденції та методологічні підходи щодо підвищення біопродуктивності та рибопродуктивності водойм у світі	11
4	Тенденції розвитку селекційно-племінної роботи в рибницьких господарствах аквакультури у світі	11
5	Тенденції розвитку аквакультури в країнах Західної Європи	11
6	Тенденції розвитку аквакультури в країнах Далекого Сходу	11
7	Тенденції розвитку аквакультури в країнах Близького Сходу	11
8	Тенденції розвитку аквакультури в Сполучених Штатах Америки і Канаді	11
9	Тенденції розвитку аквакультури в Австралії і Океанії	11
10	Тенденції розвитку аквакультури в країнах Північної Америки	11
Разом, годин		110

7. КОМПЛЕКТИ ТЕСТІВ, КОНТРОЛЬНИХ ЗАПИТАНЬ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЗНАНЬ

ПЕРЕЛІК КОНТРОЛЬНИХ ЗАПИТАНЬ

1. Поясніть значення температури води та розчиненого у воді кисню у періоди вирощування риби на різних етапах розвитку та залежно від форми ведення рибництва.

2. Яке значення та роль для життя риби мають складові газового, іонного та сольового складу води.

3. Зазначте вплив органічної речовини у водоймах на фізіологічний стан та життєві функції риб.

4. Наведіть основні вимоги до якості води у тепловодних

та холодноводних ставових рибних господарствах.

5. Зазначте вимоги до умов середовища основних об'єктів тепловодної та холодноводної аквакультури.

6. Зазначте, що являє собою ставовий фонд у неповносистемних та повносистемних тепловодних ставових рибних господарствах.

7. Зазначте, що являє собою ставовий фонд у неповносистемних та повносистемних холодноводних ставових рибних господарствах.

8. Поясніть методи розрахунків ставового фонду та наведіть приклади.

9. Сучасні тенденції та напрями підвищення біопродуктивності та рибопродуктивності в ставовій аквакультурі.

10. Наведіть трактування поняття меліорації у рибогосподарських водоймах, які її різновиди.

11. Які фактори визначають якість води та які заходи вживають щодо її покращення.

12. Принцип дії внесених до ставів добрив та умови, що визначають ефективність їх використання у ставах.

13. Які корми використовують при виготовленні комбікормів для риб.

14. Обґрунтуйте та поясніть залежність норм годівлі риб від факторів зовнішнього середовища.

15. Наведіть особливості годівлі личинок риб.

16. Методологічні основи годівлі форелі, її потреби у поживних речовинах.

17. Технологічні вимоги та методологічні основи годівлі осетрових риб.

18. Обґрунтуйте необхідність та методологічні підходи до застосування у ставовій аквакультурі полікультури риб за різних форм ведення рибництва.

19. Сучасні напрями та тенденції годівлі риби у ставовій аквакультурі

20. Зазначте методичні підходи до розрахунків потреб господарств у комбікормах для вирощування рибопосадкового матеріалу та товарної риби.

21. Обґрунтуйте основні тенденції розвитку в світовій ставовій аквакультурі селекційно-племінної роботи.

22. Зазначте основні напрями розвитку та удосконалення методів штучного відтворення об'єктів ставової аквакультури.

23. Охарактеризуйте основні методологічні підходи щодо відтворення коропових видів риб у прісноводній аквакультурі.

24. Охарактеризуйте основні методологічні підходи щодо відтворення осетрових видів риб у прісноводній аквакультурі.

25. Охарактеризуйте основні методологічні підходи щодо відтворення лососевих у прісноводній аквакультурі.

26. Зазначте основні методологічні та технологічні підходи щодо підрощування личинок різних видів риб та наведіть основні нормативи.

27. Наведіть методологію підготовки вирощувальних і нагульних ставів та розрахунків норм посадки вирощування в них риб.

28. Наведіть основні технологічні процеси з вирощування

рибопосадкового матеріалу за дволітнього та трилітнього циклів та зазначте основні нормативні показники.

29. Зазначте основні фактори, що визначають одержання якісного рибопосадкового матеріалу.

30. Основні технологічні процеси зимівлі цьоголіток, технологічні вимоги до якості рибопосадкового матеріалу та до умов середовища, основні нормативні показники.

31. Охарактеризуйте сутність інтенсивної технології вирощування товарної риби за дволітнього циклу та тенденції щодо її застосування у світовій аквакультурі

32. Зазначте сутність випасної технології вирощування товарної риби та тенденції щодо її застосування у світовій аквакультурі.

33. Поясніть методолгію ведення технології вирощування товарної риби за трилітнього циклу, застосування її у світовій ставовій аквакультурі.

34. Наведіть основні технологічні вимоги щодо ведення рибництва на радіоактивно забруднених територіях.

35. Обґрунтуйте основні запобіжні та меліоративні заходи щодо радіоактивного забруднення рибогосподарських водойм та забруднення їх важкими металами.

36. Поясніть методологію неперервної технології вирощування риби у ставах.

37. Охарактеризуйте методологічні та технологічні особливості інтегрованих технологій в ставовій аквакультурі.

38. Наведіть методи формування ремонтно-маточних стад у осетрівництві та методологічні підходи щодо підготовки плідників до відтворення.

39. Зазначте технологічні та методичні особливості витримування передличинок осетрових та їх підрощування.

40. Наведіть технологічну схему вирощування фізіологічно-повноцінної молоді осетрових риб для поповнення запасів у природних водоймах.

41. Охарактеризуйте методологію технологічних процесів вирощування рибопосадкового матеріалу та товарних осетрових риб в ставовій аквакультурі.

42. Зазначте біологічні властивості веслоноса, його вимоги до умов середовища, рибогосподарську цінність та обґрунтуйте необхідність використання веслоноса у товарному осетрівництві.

43. Охарактеризуйте основні тенденції розвитку холодноводної ставової аквакультури в світовому аспекті.

44. Охарактеризуйте методологію формування та утримання маточного стада райдужної форелі.

45. Поясніть методологічні та технологічні особливості відтворення лососевих риб.

46. Поясніть особливості технологічного процесу утримання потомства райдужної форелі в постембріональний період.

47. Наведіть основні методологічні підходи та технологічні параметри до вирощування рибопосадкового матеріалу райдужної форелі.

48. Охарактеризуйте методологію ведення технологічного процесу культивування товарної форелі.

49. Поясніть ветеринарні та технологічні вимоги до транспортування живої риби.

50. Охарактеризуйте методологію перевезення живої ікри і сперми та чинники, що впливають на умови перевезення статевих продуктів риб.

51. Основні напрями тенденцій розвитку технологій аквакультури у світі.

52. Основні тенденції та методологічні підходи щодо підвищення біопродуктивності та рибопродуктивності водойм у світі

53. Тенденції розвитку селекційно-племінної роботи в рибницьких господарствах аквакультури у світі

54. Тенденції розвитку аквакультури в країнах Центральної Європи

55. Тенденції розвитку аквакультури в країнах Далекого Сходу

56. Тенденції розвитку аквакультури в країнах Близького Сходу

57. Тенденції розвитку аквакультури в Сполучених Штатах Америки

58. Тенденції розвитку аквакультури в Росії

59. Тенденції розвитку аквакультури в країнах Північної Європи

60. Тенденції розвитку аквакультури в країнах Північної Америки

61. Тенденції розвитку аквакультури в Австралії

8. Методи навчання

Під час вивчення дисципліни використовується сучасна спеціальна світова наукова література, а також сучасні рибоводно-біологічні нормативні документи в ставовій аквакультурі, комп'ютерні програми з відповідним програмним забезпеченням, Закони України, інтернетресурс тощо.

9. Форми контролю

1. Письмовий та усний поточний контроль знань.

2. Самостійна робота аспіранта полягає у вивченні сучасної спеціальної літератури та виконанні індивідуальних завдань.

3. Залік.

10. Методичне забезпечення

Науково-методичне забезпечення навчального процесу включає: науково-методологічні матеріали до лабораторних занять; індивідуальні методологічні завдання; текстові та електронні варіанти тестів для поточного

і підсумкового контролю, методичні матеріали до самостійної роботи аспірантів.

11. Рекомендована література

Основна література

1. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. Технології прісноводної аквакультури. Том І. Технології формування та утримання ремонтно-маточних стад об'єктів прісноводної аквакультури. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2017. – 472 с.
2. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. Технології прісноводної аквакультури. Том ІІ. Ставова прісноводна аквакультура. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2017. – 466 с.
3. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. Технології прісноводної аквакультури. Том ІІІ. Індустріальна прісноводна аквакультура. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2017. – 513 с.
4. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. Осетрівництво. Том І. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2018. – 789 с.
5. Андрющенко А.І., Вовк Н.І., Кондратюк В.М. Осетрівництво Том ІІ. Індустріальне осетрівництво. К., ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ». Підручник. 2018. – 611 с.
6. Алимов С.І., Андрющенко А.І. Осетрівництво. К. «Оберіг», 2008. – 502 с.
7. Андрющенко А.І. Аквакультура штучних водойм. Частина І Ставова аквакультура. К. – ПП «Мастер Принт» 2015, 648 с.
8. Андрющенко А.І., Алимов С.І. Ставове рибництво. К., Видавничий центр НАУ, 2008. – 635 с.
9. Андрющенко А.І., Алимов С.І., Захаренко М.О., Вовк Н.І. Технології виробництва об'єктів аквакультури. Вища школа, к. 2006, 335 с.
10. Захаренко М.О., Андрющенко А.І., Алимов С.І., Шевченко П.Г., Євтушенко М.Ю., Єрко В.М. Українсько-російський словник-довідник із прісноводної аквакультури та екології водного середовища (основні терміни та поняття). К., Арістей, 2005. – 684 с.

Додаткова література

1. Гринжевський М.В., Андрющенко А.І. та ін. Основи фермерського рибного господарства. К.: Світ, 2000, 340 с.
2. Гринжевський М.В., Третяк О.М. та ін. Нетрадиційні об'єкти рибництва в аквакультурі України. К.: Світ, 2001. 163 с.
3. Марценюк Н.О. Моніторинг технологій та інноваційний потенціал виробництва рибної продукції в Україні: [Монографія] / Н.О. Марценюк, В.П. Марценюк – К. ЦП «Компринт», 2016. – 193 с. ISBN 978-966-929-309-1.
4. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство. Мир, М, 2004. – 465 с.
5. Шерман І.М., Рилов В.Г. Технологія виробництва продукції рибництва. – К: Вища школа, 2005, 351 с.

6. Шекк, П. В., Бургаз, М. І. Світове рибне господарство. Конспект лекцій. Одеський державний екологічний університет, Одеса. – 2017. ISBN 978-966-186-071-0

12. Інформаційні ресурси

1. Зиланов В.К., Борисов В.М., Лука Г.И. Рыбное хозяйство Норвегии. М.: Издательство ВНИРО. 2017. 296 с.
2. Grøttum, J.A. и Beveridge, M. Обзор садковой аквакультуры: северная Европа. В М. Halwart, D. Soto и J.R. Arthur (ред.). Садковая аквакультура – Региональные обзоры и всемирное обозрение. Технический доклад ФАО по рыбному хозяйству. No. 498. Рим, ФАО. 2010 г. сс. 135-163.
3. Іртищева І. Світ врятує марикультура [Текст] / Інна Іртищева, Наталія Потапенко // Економіст. – 2014. – № 4. – С. 35-38. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: ua-ekonomist.com/7729-svt-vryatuye-marikultura.html
4. Арчибісова Д.С., Рижкова Г.С. Концептуальна модель розвитку марикультури в Україні та світі. ЕКОНОМІКА І СУСПІЛЬСТВО Випуск № 6 / 2016
5. Современное состояние рыбохозяйственной отрасли Израиля (обзор), наукова стаття, Журнал «Рибогосподарська наука України», №1 (39), 2017 р.
6. Masser, M.P. и Bridger, C.J. Обзор садковой аквакультуры: Северная Америка. В М. Halwart, D. Soto и J.R. Arthur (ред.). Садковая аквакультура – Региональные обзоры и всемирное обозрение. Технический доклад ФАО по рыбному хозяйству. No. 498. Рим, ФАО. 2010 г. сс. 109-131
7. ФАО. 2016. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2016. Вклад в обеспечение всеобщей продовольственной безопасности и питания. Рим. 216 стр.
8. Rimmer, M.A. и Ponia, B. Обзор садковой аквакультуры: Средиземное море. В М. Halwart, D. Soto и J.R. Arthur (ред.). Садковая аквакультура – Региональные обзоры и всемирное обозрение. Технический доклад ФАО по рыбному хозяйству. No. 498. Рим, ФАО. 2010 г. сс. 227-248.
9. <https://www.northeastaquaculture.org/> - Northeast Aquaculture Conference & Exposition
10. <http://sprl.pl/information-about-sprl/information-about-sprl> - Polish Trout Breeders Association – PTBA
11. <https://www.facebook.com/groups/1886216374981640> - АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ РИБНОЇ ГАЛУЗІ - PUBLIC UNION «ASSOCIATION OF PRODUC»

12. <https://www.kysu.edu/> ; <https://www.facebook.com/ksuaquaculture/> - KSU Aquaculture Research Center
13. <https://www.facebook.com/GenoaNFH> - Genoa National Fish Hatchery and Great River Road Interpretive Center