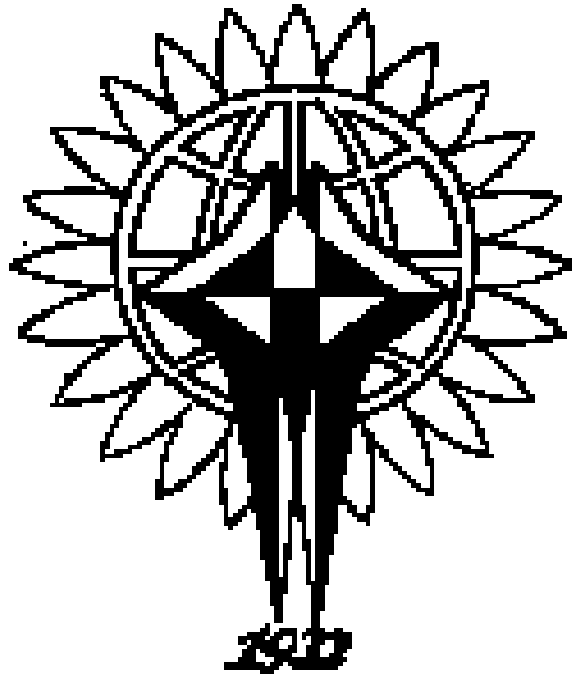


Міністерство освіти і науки України
Одеський державний екологічний університет



ЗБІРНИК
статей за матеріалами студентської наукової конференції
Одеського державного екологічного університету
(15-18 квітня 2019р.)

ОДЕСА
2019

ЗМІСТ

Секція «АГРОМЕТЕОРОЛОГІЇ»	
Марина Х.Г. - АГРОКЛІМАТИЧНА ОЦІНКА УМОВ ТЕПЛО-ТАВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННОСТІ ПОСІВІВ ГОРОХУ НА СТАНЦІЇ НОВО-МИРГОРОД КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	7
Корень В.В. - ВИРОЩУВАННЯ МОРКВИ СТОЛОВОЇ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	10
Богданова Д.О. - СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В УКРАЇНІ.....	15
Секція «АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»	
Шпак М.І. - РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РОБОТОМ І МОНІТОРИНГУ ЙОГО ПІДСИСТЕМ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ НА ОСНОВІ ПРОТОКОЛУ «BLUETOOTH».....	18
Дьомін А.В. - РОЗРОБКА СИСТЕМИ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ ОПТИЧНОГО ДЖЕРЕЛА З МОЖЛИВІСТЮ ПОТОКОВОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ.....	21
Секція «ВИЩОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ»	
Buchko I.R., - CHAOS-GEOMETRIC FORMALISM IN MODELING AND FORECASTING THE LEVEL OF ATMOSPHERIC POLLUTION OF INDUSTRIAL CITIES (GREEN-CITY TECHNOLOGY.....	26
Belodonov A.S., -NEW NUMERICAL MODELS OF NONLINEAR DYNAMICS OF QUANTUM-GENERATOR SYSTEMS WITH ELEMENTS OF CHAOS.....	30
Obukhovskiy I., Molchanova A., -NEW NUMERICAL MODELS IN THEORY OF RYDBERG SYSTEMS AND QUANTUM INFORMATICS....	33
Grabina B., Andryushko M., - MODELLING NONLINEAR DYNAMICS OF MOLECULAR SYSTEMS IN A ELECTROMAGNETIC FIELD AND ELEMENTS OF QUANTUM INFORMATICS.....	37
Trach Yu., Kholostenko A., Poludennaya A., -NEW MATHEMATICAL MODELS IN THE GENERAL DYNAMICS OF THE ATMOSPHERE.....	41
Секція «ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ ТА АКВАКУЛЬТУРИ»	
Керецман В.М. -ЕКСПЕРТИЗА РИБНИХ КОНСЕРВІВ ТА ПРЕСЕРВІВ.....	44
Сидорак Р.В. - ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОБІОНТІВ.....	47

допускаються частинки білкового походження та окремі лусочки. Розбирання риби має відповідати встановленим правилам.

Застосовують різні способи укладання риби або її частин у тару. Рибу або тушки розміщують у банках похило щільними рядами або рядами, які взаємно перехрещуються. У ряду кожену рибу щодо сусідньої укладають головною частиною до хвостової. Шматки риби кладуть поперечним зрізом до дна і кришки банки або плазом в один або два ряди. Філе розміщують рядами, які взаємно перехрещуються. Дрібну рибу (салаку, кільку, тюльку, хамсу та ін.) дозволяється класти у банки місткістю понад 400 см³ насипом з розрівнюванням.

У пресервах визначають органолептичні і фізико-хімічні показники (масу нетто, кислотність, масову частку кухонної солі і бензойнокислого натрію, співвідношення риби і заливки, розмір риби або її частин). Відхилення маси нетто рибних пресервів не повинно перевищувати -4 +8,5% для банок масою продукту 350 г і менше, $\pm 3\%$ - для банок масою продукту понад 350 г до 1000 г і $\pm 2\%$ - для банок масою продукту понад 1000 г. Масова частка солі у м'ясі риби залежно від рецептури засольної суміші становить від 6 до 10%. Кислотність у маринованих пресервах повинна бути у межах 0,5-1,6% (у перерахунку на оцтову кислоту). Масова частка бензойнокислого натрію не повинна перевищувати 0,1%, а в пресервах з додаванням олії, заливок, соусів і гарнірів (крім гірчичних і маринованих заливок) - 0,15%. Співвідношення риби і заливки у пресервах повинно становити відповідно 75-93% і 25-7%. У хамсі, мойві, сайрі та деяких інших жирних рибах нормують масову частку жиру. У пресервах нормують мінімальну довжину риб або її тушок, ширину філе-скибочок та ін. У нормативно-технічній документації допускається відхилення від встановлених мінімальних розмірів риб або її частин. Більшість дефектів рибних пресервів такі, як і солених рибних товарів. У рибних пресервах за потреби визначають масову частку олова і міді, залишкову кількість пестицидів, свинцю, ртуті, миш'яку і цинку, наявність збудників ботулізму та деяких інших бактерій.

Рибні пресерви упаковують у банки металеві, з полімерних матеріалів і скляні. Маркування рибних пресервів аналогічне маркуванню рибних консервів.

Сидорак Р.В., ст.гр. ВБ-41

Науковий керівник: Безик К.І., асистент

Кафедра Водних біоресурсів та аквакультури

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОБІОНТІВ

Світовий океан є джерелом вдоволення потреб людей у харчових, хімічних, паливно-енергетичних і мінерально-сировинних ресурсах.

Гідробіонти – морські та прісноводні організми, постійно живуть у водному середовищі. До гідробіонтів також відносяться організми, що живуть у воді частину життєвого циклу, тобто земноводні. Існують морські

та прісноводні гідробіонти, а також ті, що живуть у природному, або штучному середовищі, ті, що мають промислове значення і ті, що не мають його.

Окремі види гідробіонтів та їх угруповання пристосовані до певних умов існування у водоймах. Залежно від переважного місця перебування біота водних екосистем поділяється на такі екологічні угруповання: планктон, нектон, бентос, перифітон, пелагобентос, нейстон і плейстон. Планктон — це угруповання організмів, що населяють товщу води морів, океанів і поверхневих водних об'єктів суші (мікродорості, бактерії, коловертки та інші організми, які не можуть протидіяти течії води через відсутність або недорозвиненість органів руху).

Основною ознакою планктонних гідробіонтів (або планктонів) є їх пасивне перебування у вільному плаванні, або «паріння» у воді, повна залежність їх перенесення у товщі води від динаміки водних мас. Планктонні організми можуть усе своє життя перебувати в товщі води (голопланктон), а деякі з них знаходяться у водній товщі лише на окремих стадіях розвитку (меропланктон).

Планктон поділяють на фітопланктон (водорості), бактеріо-планктон та зоопланктон. Фітопланктон представлений водоростями різних систематичних груп. Розрізняють фітопланктон морів, солонуватих і прісних вод. Морський фітопланктон складається переважно з діатомових, динофітових, криптофітових та інших водоростей. Вони населяють товщу морської води до глибин 50—100 м. Саме на такі глибини проникає сонячна радіація, і в автотрофних організмах тут можуть протікати процеси фотосинтезу. В прісноводному фітопланктоні основними компонентами є діатомові, синьо-зелені та зелені водорості. До його складу входять також представники золотистих, евгленофітових, динофітових, жовто-зелених та інших відділів водоростей.

Бентос є екологічним угрупованням мешканців дна морів і прісних водних об'єктів. До його складу входять бактерії, рослини, безхребетні тварини, молюски, ракоподібні та інші групи гідробіонтів. Вони можуть знаходитись на поверхні дна або занурюватись у донний ґрунт.

Організми бентосу називають бентонтами. Розрізняють фітобентос, бактеріобентос і зообентос, фітобентос морських шельфових мілководних зон складається з червоних, бурих та інших макроводоростей та вищих водяних рослин. Фітобентос континентальних водойм представлений, в основному, діатомовими, синьо-зеленими, зеленими, харовими і деякими іншими водоростями. Розрізняють мікрофітобентос та макрофітобентос (переважно мікроскопічні форми зелених і харових водоростей). Значну роль у прісноводних водоймах відіграють вищі водяні рослини (рогоз, рдесник, комиш, очерет та інші квіткові рослини). Їх угруповання специфічні і звичайно розглядаються не як фітобентос, а як окремий компонент прісноводних екосистем — вищу водяну рослинність.

Бактеріобентос — це бактерії, що живуть у донних відкладеннях. Він відіграє особливу роль у перетворенні як органічних, так і мінеральних

речовин. Так, у донних ґрунтах більшості мезотрофних і евтрофних озер протікають бактеріальні процеси утворення метану, редукції сульфатів та масляно-кислого бродіння. На більшій глибині у донних відкладеннях мікробіологічні процеси поступово послаблюються внаслідок зменшення вмісту легкозасвоюваних бактеріями фракцій органічних речовин, зменшення вмісту біогенних елементів та інших чинників.

Харчове використання гідробіонтів. Риба та інші гідробіонти служать джерелом легкозасвоюваного білка, поліненасичених жирних кислот, вуглеводів, вітамінів, ферментів, гормонів, інших біологічно активних речовин.

За розрахунками вчених, добова потреба людини в білках становить 30г. Деякі американські вчені нормою вважають 70г. За даними ООН, 80% населення земної кулі відчувають нестачу в тваринному протеїні і отримують в день 15г і менше. Тканини гідробіонтів в основному містять менше білка, ніж тканини наземних тварин, за винятком морських ссавців і морських рослин. Однак біологічна цінність білка риби не нижче, ніж м'яса, білки гідробіонтів легше засвоюються. Так, з 100г білка риби засвоюється близько 40г, а з 100г білка яловичини - тільки 15г. Те ж саме можна сказати і про жир, вміст якого в різних видах гідробіонтів коливається від 0,3 до 30%. За калорійністю 1 кг м'яса можна замінити 1,5 кг свіжої, 1кг соленої або 0,5 кг сушеної риби.

Поліненасичені жирні кислоти гідробіонтів знижують вміст в крові холестерину, жирних кислот, ліпопротеїнів низької щільності.

У ліпідах гідробіонтів містяться вітаміни А, Б, Е, що виконують в організмі важливі фізіологічні функції. Гідробіонти забезпечують надходження 25% білкової їжі в світі, поступаючись молоку (43%) і м'ясу (35%).

Споживання риби та інших водних об'єктів на душу населення визначається структурою та особливостями економіки, культури та побутового устрою країн. Розвинені країни споживають 20 і більше кг риби на рік на душу населення (Австралія, Бельгія, Нідерланди, Франція, Швеція, США, Канада). В Японії, Іспанії, Португалії, Норвегії, Данії та Ісландії на душу населення припадає від 20 до 80кг.

У СРСР середнє споживання рибних товарів на душу населення склало в 1990р. 20,3 кг. У країнах Азії, Африки та Латинської Америки споживання морепродуктів не перевищує 5кг.

Технічне використання гідробіонтів. Воно почалося ще в давнину. Як зброю застосовували зуби акул, шипи скатів-хвостоків, шипи кісткових риб. Збирали корали, перли. У XVI столітті в Європі з золи водоростей отримували поташ (K_2CO_3).

Морські водорості багаті полісахаридами - агаром і агароїдами, які широко використовуються в бактеріології, мікробіології та медицині для приготування поживних середовищ, а також в кондитерській промисловості при виробництві джемів, мармеладу, желе, пастили, шоколаду, зефіру, цукатів. Агар використовується при випіканні хліба і приготуванні консервів.

Застосовується агар і в текстильній промисловості, він замінює крохмаль, надає тканинам твердості.

Полісахариди рослинного походження використовуються при протезуванні зубів, склеюванні фанери, отриманні штучної шкіри. До полісахаридів тваринного походження відносяться хітин і його похідна - хітозан. Найбільша кількість хітину міститься в панцирах ракоподібних. Тільки з панцирів креветок можна добувати 28 тис. тонн хітину, а видобувають набагато менше (у США – 23 тонн, в Японії 56 тонн).

Плівки, отримані з хітозану, відрізняються стійкістю до агресивних середовищ (кислот, лугів, органічних розчинників), а також до нагрівання та охолодження. З бурих водоростей отримують альгінат, що широко використовується в текстильній, хімічній та харчовій промисловості

У Росії (як раніше в СРСР) з водоростей виробляють порошок для нафтової та текстильної промисловості, набивальний матеріал для меблів, добрива. З морських трав (зостера, філоспадікс тощо) виробляють папір, чорнило, нітроцелюлозу, спирт, ацетон, водоростевий порошок (для глянцювання паперу), харчовий та технічний натрій.

Ліпіди гідробіонтів використовуються для отримання масляних фарб, мила, пральних порошоків, шампунів, гліцерину, мастил. З шкіри риб і шкур морських ссавців після вичинки шиють одяг, виготовляють ремені, взуття.

Кормове використання гідробіонтів. Годують гідробіонтами сільськогосподарських тварин, хутрових звірів, самців риб.

Для приготування кормів для риб використовують цілу рибу або відходи рибообробки (голови, нутрощі, кістки, шкіру). Найчастіше на кормові цілі йдуть мойва, шпрот, піщанка, тріска, сайда та інші тріскові. Залежно від виду риб і сезону вміст протеїну (в перерахунку на сиру масу) складає 17-18%, жиру - 4-20%. Наприклад, вміст жиру в мойві перед нерестом (січень-лютий) становить 13-14%, а в після нерестовий період - 4-6%. Для того, щоб додати м'ясу лососів стійкого рожевого забарвлення в корми додають 10-20% панцирів креветки або креветкового борошна.

Фармацевтичне використання гідробіонтів. Це найбільш молодий напрям використання гідробіонтів. Він почав розвиватись з кінця 60 – початку 70-х років ХХ століття. Прикладом більш раннього використання може слугувати одержання йоду з ламінарії (з 1811 р.). Розвитку напрямку сприяли, з одного боку, висока вартість ліків, скорочення земель для збору лікарських трав, а з іншого - вдосконалення методів отримання хімічних сполук.

В Японії налагоджено промислове отримання «морського» інсуліну з тунців, морського окуня, жовтохвосту та інших риб, а також із китів. Ліпіди гідробіонтів служать суппозиторною основою для мазей, кремів у фармацевтиці.

Харенко Н.В., ст.гр. ВБ-41

Науковий керівник: к.б.н., ст.викл. Бургаз М.І.

Кафедра Водних біоресурсів та аквакультури

БІОІНДИКАЦІЯ ТА БІОТЕСТУВАННЯ

До методів ведення моніторингу відноситься біологічний метод, що базується на використанні біоіндикаторів. Біологічні індикатори (біоіндикатори) – види, групи видів або суспільство живих організмів, за наявністю, ступеню розвитку, зміною морфологічних, генетичних, біохімічних та інших ознак яких судять про стан, специфічні особливості і якості навколишнього середовища та його компонентів, про антропогенні зміни довкілля.

Традиційно застосовують хімікоаналітичні методи. Вони дають „миттєве” відображення картини забрудненості певних об’єктів конкретними токсикантами. Однак вони не можуть відобразити стан екосистеми в цілому, оцінити весь спектр забруднюючих речовин (полютантів) і їх взаємодію один з одним (ефект „коктейлю”). Крім того, суттєвий недолік цих методів – їх висока трудомісткість, необхідність придбання вартісного високоточного аналітичного обладнання. Для багатьох хімічних речовин не розроблені гігієнічні нормативи.

В той час, як прибори визначають лише ті речовини, для яких вони призначені, не реагуючи на речовини, концентрація яких нижче границі виявлення, біоіндикатор сприймає всі забруднюючі речовини. Біоіндикація дозволяє безпосередньо спостерігати на певній території реакцію живих організмів протягом тривалого часу. Живі організми реагують на комбіновану дію токсикантів, що надходять до екосистеми, яку важко оцінити за результатами хімічного аналізу.

Біоіндикація, відображаючи рівень забрудненості екотоксикантами, дає інформацію про стан екосистеми в цілому. Серед біологічних індикаторів доцільно розрізняти біоіндикатори рівня забруднення і біоіндикатори стану екосистеми.

В системі контролю стану природних середовищ і екосистем важливу і самостійну роль грає біотестування. Суть цього методу полягає у визначенні дії токсикантів на спеціально обрані організми в стандартних умовах з реєстрацією різних показників: поведінка тест-об’єктів, їх фізіологічний стан та біохімічний склад.

Біотестування широко застосовують для контролю якості природних та токсичності стічних вод, при проведенні екологічної експертизи нових технологій очищення стоків, при обґрунтуванні нормативів гранично допустимих концентрацій забруднюючих компонентів.

Застосування біотестування має ряд переваг перед фізико-хімічним аналізом: не завжди вдається виявити нестійкі сполуки або кількісно визначити ультрамалі концентрації екотоксикантів фізико-хімічним методом.