

**ПАСПОРТ**  
**секції за фаховим напрямом 15 “Біологія, біотехнології, харчування”**  
**Наукової ради МОН**

Для участі в конкурсному відборі до секції 15 “Біологія, біотехнології, харчування” приймаються наукові проекти фундаментального і прикладного спрямування.

До *фундаментальних проектів* секції належать теоретичні і експериментальні дослідження, результати яких формують відкриття нових або уточнення відомих закономірностей розвитку природи, суспільства й техніки і є вихідними положеннями для розвитку нових концепцій, принципів і методів синтезу наукових знань у конкретних галузях науки.

До *прикладних проектів розробок секції* належать оригінальні дослідження і розробки, які здійснюються для отримання нових знань, створення елементів нової техніки, технології і призначенні, головним чином, для досягнення конкретної практичної мети чи завдання. Прикладні дослідження визначають можливі шляхи використання результатів фундаментальних досліджень, нові методи розв’язання проблем, сформульованих раніше. Прикладні розробки базуються, як правило, на результатах попередніх прикладних досліджень і їх результатом є проект конкретної нової речовини, продукту, нового методу чи технології.

Секція 15 “Біологія, біотехнологія, харчування” включає наступні напрями наукових досліджень:

**1. Науково-технологічні, теоретичні проблеми та дослідження механізмів і закономірностей проявів життєдіяльності, біологічних систем різного рівня організації, життєдіяльності організму його органів, засобами і методами молекулярної біології, фізики, хімії, математики й кібернетики їх взаємодії з навколишнім середовищем, поведінки в різних умовах існування, а також на різних стадіях росту й розвитку онтогенезу і філогенезу.**

1.1. Основні закономірності організації і функціонування живої матерії на різних рівнях організації та клітинному рівнях, її реакції на вплив зовнішнього середовища, специфічні особливості, що відрізняють живі об’єкти від неживої природи.

1.2. Вивчення і дослідження закономірностей функціонування вищих відділів центральної нервової системи (кори великих півкуль головного мозку і найближчої підкірки), які забезпечують акти поведінки тварин і людини та взаємодію їх із зовнішнім середовищем і становлять матеріальні основи відчуття, сприймання, мислення, пам’яті.

1.3. Вивчення функції нервової системи, розкриття структурно-функціональної організації відділів нервової системи, центральних механізмів регуляції функцій організму, з’ясування основних принципів кодування й передачі сигналів від рецепторів

до центральної нервової системи, оброблення інформації на різних рівнях цієї системи та загальних закономірностей перебігу нервових процесів.

1.4. Вивчення властивостей окремих тканин і органів, а також закономірностей їх об'єднання в функціональні системи

1.5. Дослідження особливості розвитку фізіологічних функцій тваринних організмів у їх еволюційному (філогенез) та індивідуальному, (онтогенез) розвитку.

1.6. Вивчення закономірностей та провідного механізму процесу старіння живих організмів.

1.7. Дослідження загальних й окремих закономірностей життєдіяльності організмів, відповідно до специфічних умов її діяльності.

1.8. Дослідження структурної й функціональної організації біологічних систем, а також закономірностей одержання, перетворення і використання в них інформації.

1.9. Вивчення фізико-хімічних властивостей й функціональної ролі біологічних макромолекул (біополімерів) та молекулярних комплексів (ультраструктур) живих організмів, які створюють функціональні одиниці клітин, характер взаємодії з іонами, молекулами і радикалами, їх просторової будови й енергетики процесів, що в них відбуваються.

1.10. Вивчення і дослідження фізико-хімічних основ функціонування клітин, будову й основні функції біологічних мембран (поверхневої плазматичної мембрани та мембран внутрішньоклітинних органодів) – їх проникності, адгезивності, каталітичної активності, електро- та хемозбудливості, - енергетичні процеси клітини, її, механічні та електричні властивості.

1.11. З'ясування молекулярних фізико-хімічних механізмів рецепції, вивчення процесів трансформації енергії зовнішніх стимулів у специфічні реакції нервових клітин і механізмів кодування інформації в органах чуття.

1.12. Вивчення теоретичних основ біофізики, зокрема питання кінетики і термодинаміки, здійснення математичного моделювання біологічних процесів, структури та властивостей окремих макромолекул і субклітинних утворень (макромолекулярних комплексів).

1.13. Відкриття нових механізмів та закономірностей структурної організації та функціональної активності біологічних систем на різному рівні організації.

1.14. Формування нових знань про біорізноманіття, моніторинг, еволюцію екосистем.

1.15. Розроблення нових концепцій управління і моніторингу функціонування природних і модельних біосистем за екстремальних умов.

1.16. Формування інваронментального світогляду.

1.17. Розроблення способів одержання біологічних об'єктів з новими властивостями.

1.18. Вивчення філогенетичних зв'язків організмів з використанням молекулярних та класичних методів систематики.

1.19. Відкриття нових таксономічних груп організмів (види, роди, родини тощо) та з'ясування номенклатурних питань за останніми кодексами ботанічної, зоологічної та бактеріологічної номенклатури.

**2. Науково-технічні проблеми дослідження механізмів і кінетичних залежностей перетворення сировини під дією біологічних агентів: мікроорганізмів, вірусів, клітин тварин і рослин, клітинних структур та окремих біомолекул; вивчення взаємозв'язків між будовою, складом, кількістю і властивостями складових сировини та продуктів їх перетворення; наукові обґрунтування нових і вдосконалення традиційних біотехнологій, розширення асортименту біотехнологічної продукції; дослідження і розробка методів контролю різних модифікацій біополімерів і біологічних агентів з метою розробки нових методів аналізу, а також вмісту генетично модифікованих організмів в харчових продуктах.**

2.1. Розроблення нових біотехнологій та біопрепаратів для використання в харчовій, мікробіологічній, фармацевтичній промисловостях, сільському господарстві, медицині та ін..

2.2. Створення біотехнологічних процесів з участю біологічних агентів різного походження, харчових продуктів та добавок на основі біотехнологічної модифікації біополімерів рослинної сировини, отримання нових продуктів підвищеної якості, очищених від екотоксикантів, які поряд з високими споживчими показниками мають профілактичні властивості.

2.3. Розроблення методів біотестування якості та безпеки харчової сировини та продуктів, створення медичних препаратів, моноклональних антитіл, діагностикумів, вакцин, продуктів імунобіотехнології на основі досягнень молекулярної біології, генетичної та клітинної інженерії.

2.4. Розроблення нових і інтенсифікація традиційних біотехнологічних процесів отримання первинних та вторинних метаболітів.

2.5. Створення біосенсорних систем для контролю якості та безпеки сировини, харчових продуктів, об'єктів навколишнього середовища, а також моніторингу довкілля.

2.6. Розроблення біотехнологічних методів очищення довкілля та утилізації відходів різних промислових виробництв, конструювання екосистем, отримання нових продуктів та джерел енергії.

2.7. Розроблення та вдосконалення методів інженерної ензимології – виділення ферментів, їх стабілізація та іммобілізація, конструювання каталізаторів з новими прогнозованими властивостями, напрямів їх використання.

**3. Науково-технічні проблеми дослідження властивостей зернових, бобових і олійних культур, технологій їх післязбиральної обробки і зберігання та її окремих процесів з метою розробки, удосконалення та оптимізації ефективних режимів обробки і зберігання, направлених на підвищення якості різних культур, зменшення енерговитрат на обробку і зберігання та підвищення екологічності підприємств.**

3.1. Дослідження зернових, бобових та олійних культур як об'єктів післязбиральної обробки і зберігання зерна на насіння різних культур для підвищення їх якості.

3.2. Наукове обґрунтування нових і удосконалення існуючих технологій післязбиральної обробки, зберігання зерна і насіння різних культур.

3.3. Сенсорний аналіз та кваліметрична оцінка хімічного складу зерна і насіння різних культур.

3.4. Системний аналіз функціонування технологічних схем та окремих процесів післязбиральної обробки і зберігання зернових, бобових та олійних культур.

**4. Наукове обґрунтування нових і удосконалення існуючих технологій та окремих процесів зберігання переробки зернових культур для розширення асортименту, підвищення якості та споживчої цінності харчових та кормових продуктів, зниження енерговитрат на виробництво.**

4.1. Дослідження технологічних властивостей зернових культур як об'єктів переробки в муку круп'яні продукти та комбикорми, виявлення показників якості зерна, що надають найбільш вагомий вплив на споживчі властивості готової продукції, та удосконалення існуючої класифікації технологічних властивостей зерна для різного цільового призначення.

4.2. Наукове обґрунтування удосконалення схем технологічного процесу зерноочисного відділення мукомельного заводу за рахунок введення в структуру нових способів підготовки зерна до переробки шляхом фракціонування, попереднього здрібнення або лушення зерна перед помелом з метою зниження енерговитрат і підвищення якості готової продукції.

4.3. Наукове обґрунтування структури і регламенту технологічного процесу розмелу зерна для заводів різної продуктивності з помелом класичним способом і з послідовним здрібненням зерна.

4.4. Аналіз якості потоків муки з різних систем технологічного процесу для обґрунтування розробки структури і режимів технології переробки зерна в муку розширеного асортименту на підставі нових принципів формування сортів та складання мучних композиційних сумішей цільового призначення (на хлібопекарські, кондитерські, макаронні вироби).

4.5. Системний аналіз методів стабілізації і підвищення якості муки, крупи та комбикормів, обґрунтування вибору поліпшувачів її споживчих властивостей та збагачувачів для підвищення її поживної цінності.

**5. Наукове обґрунтування технологічних аспектів створення функціональних хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів на основі раціонального використання зернових ресурсів.**

5.1. Дослідження технологічних властивостей нехлібопекарських видів борошна та побічних продуктів переробки круп'яних і зернових культур та композитних сумішей, вплив компонентів сумішей на процес структуроутворення тіста для різних видів борошняних виробів, виявлення можливості регулювання функціонально-технологічних

властивостей компонентів борошняних сумішей попередньою обробкою та модифікацією зернобобової та круп'яної сировини, дисперсністю борошна з них.

5.2. Встановлення закономірностей утворення різних видів тістових мас – піноподібного, в'язко-пластичного кондитерського тіста, пружньо-еластичного кондитерського та хлібобулочного тіста; механізму біотехнологічного регулювання технологічних властивостей та перетворення вхідних компонентів багатокомпонентних дисперсних харчових систем в структуровану в ході технологічного процесу; розробка концепції формування борошняних композицій функціонального та спеціального призначення.

5.3. Наукове обґрунтування рецептурного складу, раціональних технологічних параметрів підготування зернової сировини та приготування хлібобулочних виробів функціонального призначення.

5.4. Оптимізація складу композитних сумішей для борошняних кондитерських виробів з різними структурно-реологічними характеристиками та технологічних параметрів їх виробництва.

5.5. Створення композицій з безглютенових та нехлібопекарських видів борошна та побічних продуктів переробки круп'яних і зернових культур та удосконалення технології борошняних виробів функціонального та спеціального призначення.

**6. Науково-технічні проблеми дослідження , створення теоретичних основ, удосконалення і розробка нових технологій та їх ефективної, практичної, реалізація в напрямку підготовки, зберігання та переробки цукровмісної та крохмалевмісної сировини з метою отримання високоякісних цукристих речовин і цукрозамінників, продуктів бродіння, алкогольних та безалкогольних напоїв, екстрактів, концентратів і харчових та кормових добавок.**

6.1. Створення нових інтенсивних технологій цукру та удосконалення існуючих технологій природних полісахаридів та продуктів бродіння: алкогольних і безалкогольних ферментованих і неферментованих напоїв і харчових добавок, екстрактів із високою біологічною цінністю, радіопротекторними, антипроменевими та антистресовими властивостями.

6.2. Аналіз фізико-хімічних процесів у виробництві цукристих речовин та продуктів бродіння.

6.3. Проведення хімічних та біохімічних перетворень основних компонентів у технологічних умовах виробництв цукристих речовин та продуктів бродіння, їх математичний опис.

6.4. Дослідження біохімічного складу та властивостей при тривалому зберіганні сировини, напівпродуктів і допоміжних матеріалів виробництв цукристих речовин та продуктів бродіння та розробка нових або удосконалення існуючих методів і способів їх зберігання.

6.5. Інтенсифікація та оптимізація основних технологічних процесів з метою підвищення виходу цільових продуктів, покращення якісних показників та зниження їх собівартості за рахунок ресурсоенергозбереження.

6.6. Розроблення нових методів дослідження продуктів бродіння, аналізу харчової сировини, напівпродуктів виробництв цукристих речовин, продуктів бродіння і допоміжних матеріалів.

6.7. Розроблення способів використання і переробки відходів виробництва з метою одержання нових харчових продуктів та сорбентів, добавок, біологічно активних речовин, біопалива, біогазу та високоефективних добрив для аграрного сектору.

6.8. Розроблення теоретичних основ і технологій виробництва цукру, цукрозозамінників, природних полісахаридів та продуктів бродіння із нетрадиційних видів сировини.

6.9. Покращення якісних показників і збільшення виходу продуктів, зменшення ресурсоенерговитрат та допоміжних матеріалів на одиницю продукції із використанням нових фізико-хімічних методів впливу на технологічні процеси цукрових та бродильних виробництв.

6.10. Удосконалення і оптимізація технологій цукристих речовин, мікробіологічного синтезу біомаси та біологічно активних речовин, раціонального використання відходів та вторинної продукції цих виробництв, забезпечення мікробіологічної чистоти готової продукції.

6.11. Дослідження, виділення та впровадження нових хімічних речовин, а також видів і штамів мікроорганізмів із метою інтенсифікації технологічних процесів та оптимізації матеріало- й енергоощадних технологій для отримання нових або відомих продуктів поліпшеної якості профілактичного напрямку.

6.12. Створення асептичних умов на всіх стадіях цукрового виробництва та виробництва продуктів бродіння.

6.13. Створення технологій цукристих речовин та продуктів бродіння з повним замкнутим циклом використанням води, рідких і газоподібних продуктів.

6.14. Дослідження, удосконалення, розробка та впровадження високоефективних технологій цукру та продуктів бродіння з використанням нетрадиційних джерел енергії (сонця, вітру, малих річок, термопідземних вод, біопалива, біогазу та інших).

**7. Науково-технічні проблеми розроблення технологій виробництва і зберігання харчових та консервованих продуктів, напівфабрикатів, кулінарної продукції, борошняних, кондитерських виробів, які виготовлені із м'ясної, молочної і рибної сировини, яйцепродуктів, продуктів із гідробіонтів, сировини рослинного походження, в т.ч. фрукто-овочевої і дієтичних добавок, управлінням якістю і безпечністю продукції харчової та консервної промисловості і ресторанного господарства.**

7.1. Дослідження харчових продуктів, напівфабрикатів, кулінарної продукції, борошняних, кондитерських та консервованих виробів, м'ясної, молочної, рибної та рослинної сировини, яйцепродуктів, гідробіонтів, харчових, функціональних і дієтичних добавок як предметів технологічної переробки в продукти харчування.

7.2. Наукове обґрунтування, розроблення та удосконалення технологій та умов зберігання харчових продуктів, напівфабрикатів, кулінарної продукції, борошняних та кондитерських виробів із м'ясної, молочної і рибної сировини, яйцепродуктів, продуктів із гідробіонтів, консервованих продуктів, сировини рослинного та тваринного походження, гідробіонтів, дієтичних та функціональних добавок на основі сучасних наукових методів дослідження.

7.3. Наукове обґрунтування, розроблення та удосконалення технологій харчових продуктів дієтичного, лікувально-профілактичного, функціонального, оздоровчого та спеціального призначення.

7.4. Виділення, ідентифікація та відбір культур молочнокислих, пропіоновокислих, оцтовокислих бактерій, біфідобактерій, дріжджів та розроблення нових видів заквасок для виробництва харчових та консервованих продуктів, в т.ч. з заданими оздоровчими, функціональними, лікувально-профілактичними, дієтичними та спеціальними властивостями.

7.5. Використання біотехнологічних підходів при розробці та удосконаленні м'ясних, молочних, рибних та консервованих продуктів.

7.6. Отримання біологічно активних добавок із вторинних ресурсів м'ясної, молочної, рибної та консервної промисловості.

7.7. Розроблення та удосконалення методичних засад, наукових методів досліджень показників якості харчових продуктів, сировини, напівфабрикатів, кулінарної продукції, борошняних та кондитерських виробів.

7.8. Розроблення та удосконалення методологічних засад і методів оцінки якості та безпечності харчової сировини, напівфабрикатів та готової продукції.

## **8. Дослідження і розроблення теоретичних основ і раціональних апаратурних втілень технологічних процесів, загальних для харчової, переробної, мікробіологічної та фармацевтичної промисловості.**

8.1. Теоретичні основи технологічних процесів харчової, переробної, мікробіологічної та фармацевтичної промисловості (статика, кінетика, динаміка). Розроблення нових, удосконалення наявних процесів та обладнання для їх реалізації.

8.2. Методи розрахунку процесів та обладнання, зокрема на базі системного та еволюційного підходів.

8.3. Методи і пристрої для дослідження фізико-технологічних властивостей продуктів.

8.4. Нові теоретичні й експериментальні методи дослідження процесів харчових, переробних, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

8.5. Фізичне й математичне моделювання процесів; обладнання харчових, переробних, мікробіологічних і фармацевтичних виробництв.

8.6. Оптимізація технологічних процесів харчових, переробних, мікробіологічних і фармацевтичних виробництв, а також режимних і конструктивних параметрів обладнання.

8.7. Розроблення актуальних наукових напрямків дослідження процесів харчових, переробних, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв (мембранні методи розділення, процеси екструзії, комбіновані або сполучені процеси, кріотехнологічні методи тощо).

8.8. Інтенсифікація, поліпшення якості і збільшення виходу продукту, зменшення енерговитрат із використанням нових фізичних методів впливу на процеси харчових, переробних, мікробіологічних і фармацевтичних виробництв.

8.9. Наукове обґрунтування й розроблення показників якості, реології і функціонування процесів харчових, переробних, мікробіологічних і фармацевтичних виробництв, специфічних засобів їх вимірювання та обчислення.

8.10. Дослідження процесів і обладнання харчових, переробних, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв як об'єктів автоматичного управління.

8.11. Дослідження і впровадження екологічно безпечних, ресурсо- й енергоощадних процесів; обладнання харчових, переробних, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

8.12. Поліпшення технологічних і конструктивних параметрів (продуктивності, енергоємності, металоємності, віброакустичних, радіозавад тощо) обладнання харчових, переробних, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв.

8.13. Підвищення якості, сертифікаційних властивостей агрегатів, апаратів і обладнання харчової, мікробіологічної та фармацевтичної промисловості.

8.14. Дослідження, вдосконалення промислових і побутових апаратів для переробки та зберігання харчових продуктів.

8.15. Технологічні основи створення автоматичних поточних ліній харчової, переробної, мікробіологічної та фармацевтичної промисловості.

8.16. Розроблення пристроїв, обладнання для пакування виробів харчової, переробної, мікробіологічної та фармацевтичної промисловості.

**Голова секції «Біологія, біотехнології, харчування»**

**А.І.Українець**