

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ А.В. Пантелеймонов

Робоча програма навчальної дисципліни

Основи біоетики та біобезпека

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)

галузь знань 09 Біологія

(шифр і назва)

спеціальність 091 Біологія

(шифр і назва)

освітня програма Біологія

(шифр і назва)

спеціалізація _____

(шифр і назва)

вид дисципліни за вибором

обов'язкова / за вибором

факультет біологічний

2018 / 2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету

29 серпня 2018 року, протокол № 8

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Віннікова О.І., кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів, Наглов О.В., кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин

Програму схвалено на засіданні кафедри фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів
Протокол від 28 серпня 2018 року, № 1

В.о. завідувача кафедри фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів

_____ В.Ф. Тимошенко
(підпис)

Програму погоджено методичною комісією біологічного факультету

Протокол від 28 серпня 2018 року, № 1

Голова методичної комісії біологічного факультету

_____ В.В. Мартиненко
(підпис)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “ Основи біоетики та біобезпеки ” складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки

другий (магістерський)

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності (напряму)

Біологія

спеціалізації _____

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни – набуття студентами теоретичних знань з питань сучасних проблем біоетики та біобезпеки, а також набуття навичок практичної орієнтації, необхідних для професійної діяльності в галузі біології.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни – надати знання з питань безпеки досліджень в різних напрямках біологічних досліджень, а також сформуванню цілісного уявлення про сучасний стан біобезпеки в Україні та світі.

1.3. Кількість кредитів – 3

1.4. Загальна кількість годин – 90

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
3-й	3-й
Лекції	
10 год.	4 год.
Практичні, семінарські заняття	
10 год.	4 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота	
60 год.	72 год.
Індивідуальні завдання	
10 год.	

1.6. Заплановані результати навчання – засвоєння здобувачами освіти основ безпечної роботи з отруйними рослинами і тваринами, непатогенними, умовно-патогенними, патогенними мікроорганізмами та проблеми використання нових генно-інженерних технологій та генетично-модифікованих організмів. Також студенти повинні оволодіти інформацією щодо процедури оцінки ризику використання ГМО та ГМ продовольчої сировини та продуктів харчування. Окрім того, студенти повинні навчитися в умовах виробничої діяльності, керуючись правилами безпечної роботи, використовувати або досліджувати непатогенні, умовно-патогенні, патогенні та генетично-модифіковані мікроорганізми, а також використовувати теоретичні знання біобезпеки при виконанні обов’язків на посадах біологічного профілю.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Біоетичні принципи в сучасній біології та медицині.

Тема 1. Біоетика: предмет, статус, коло проблем.

Біоетика як міждисциплінарна галузь людських знань. Історія виникнення біоетики в Україні та світі. Законодавчі акти з біоетики: Гельсінська декларація, Конвенції Ради Європи, Європейська конвенція про захист хребетних тварин, яких використовують для проведення експериментів або в інших наукових цілях, Закони України «Про заборону репродуктивного клонування людини» та «Про захист тварин від жорстокого поводження». Галузі реалізації біоетичних принципів: медична та біомедична етика, фармацевтична та екологічна біоетика. Етичні аспекти використання природних ресурсів: вичерпні і невичерпні ресурси біосфери.

Тема 2. Біоетика наукових досліджень та біомедична етика.

Етичний кодекс вченого України. Біоетика в експериментальних дослідженнях та в навчальному процесі. Біоетика польових та лабораторних досліджень живих організмів: особливості вивчення в природних умовах без вилучення з природи, з вилученням з природи, з наступним поверненням в місце існування, лабораторні та дистанційні методи вивчення тварин. Використання біологічних моделей. Етика роботи з лабораторними тваринами. Біомедична етика. Основні напрями біоетичних дискусій в галузі медицини: дозволеність медичних втручань в людський організм, інформація щодо стану здоров'я людини, пересадка органів, зародкові клітини та ін. Використання біологічних наук на службі людині з ціллю покращення умови життя. Морально-етичні проблеми проведення клінічних досліджень на людині та тваринах.

Розділ 2. Поняття про біобезпеку та потенційні біологічні загрози.

Тема 3. Біологічна безпека людини, оточуючого середовища, досліджень, виробництва.

Біологічна безпека: системи медико-біологічних, організаційних та інженерно-технічних заходів і засобів, які направлені на захист персоналу, населення та оточуючого середовища від впливу небезпечних біологічних об'єктів. Карантинні види рослин. Біоіндикація, біомоніторинг та біотестування як елемент оцінки небезпеки забруднення оточуючого середовища.

Тема 4. Безпечне дослідження та використання рослин, тварин, мікроорганізмів. Отруйні рослини та тварини – особливості роботи з ними як біологічними об'єктами. Мікроорганізми різного ступеня небезпечності та умови роботи з ними. Рекомендації ВООЗ щодо роботи з мікробіологічними об'єктами. Генетично-модифіковані організми, проблеми їх створення та використання. Позитивний досвід використання генетично-модифікованих організмів різного рівня організації у різноманітних галузях. Сучасні методи визначення вмісту генетично-модифікованих організмів або їх похідних у харчовій продукції. Шляхи запобігання потраплянню генетично-модифікованих організмів у природне середовище.

Розділ 3. Сучасні технології та біобезпека.

Тема 5. Біобезпека наноматеріалів і нанотехнологій. Нанотехнології як напрямок сучасного науково-технічного прогресу. Наноматеріали: властивості та можливості використання. Огляд методів оцінки потенційної небезпеки наноматеріалів і нанотехнологій для живих організмів та довкілля.

Тема 6. Біотехнологія та біобезпека. Сучасні об'єкти біотехнології. Оцінка ризику можливих несприятливих ефектів генно-інженерних організмів для здоров'я людини та оточуючого середовища. Принцип “суттєвої еквівалентності” при оцінці безпеки генетично-модифікованих джерел продуктів харчування. Міжнародні конвенції та норми біологічних виробництв та досліджень. Правове регулювання біобезпеки: Картагенський протокол з біобезпеки; Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів»; постанова Кабміну України «Про затвердження порядку державної реєстрації генетично модифікованих організмів, джерел харчових продуктів, а також харчових продуктів, косметичних і лікарських засобів, які утримують такі організми або отримані із їх використанням».

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	ср	л		п	лаб	інд	ср	
Розділ 1. Біоетичні принципи в сучасній біології та медицині												
Тема 1. Біоетика: предмет, статус, коло проблем	10	1	1	0	0	8	10	0	1	0	0	9
Тема 2. Біоетика наукових досліджень та біомедична етика	10	1	1	0	0	8	10	1	0	0	0	9
Разом за розділом 1	20	2	2	0	0	16	20	1	1	0	0	18
Розділ 2. Поняття про біобезпеку та потенційні біологічні загрози												
Тема 3. Біологічна безпека людини, оточуючого середовища, досліджень, виробництва	14	2	2	0	0	10	14	1	0	0	0	13
Тема 4. Безпечне дослідження та використання рослин, тварин, мікроорганізмів	16	2	2	0	0	12	16	1	0	0	0	14
Разом за розділом 2	30	4	4	0	0	22	30	2	0	0	0	28
Розділ 3. Сучасні технології та біобезпека												
Тема 5. Біобезпека наноматеріалів і нанотехнологій	12	2	2	0	0	8	12	0	1	0	0	11
Тема 6. Біотехнологія та біобезпека	18	2	2	0	0	14	18	1	1	0	0	16
Разом за розділом 3	30	4	4	0	0	22	30	1	2	0	0	27
ІНДЗ	10	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0
Усього годин	90	10	10	0	10	60	90	4	4	0	10	72

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Біоетика як міждисциплінарна галузь людських знань.	1	1
2	Біоетика в експериментальних дослідженнях та в навчальному процесі.	1	0
3	Біоіндикація, біомоніторинг та біотестування як елемент оцінки небезпеки забруднення оточуючого середовища.	2	0
4	Генетично-модифіковані організми: проблеми їх створення, позитивний досвід використання.	2	1
5	Сучасні методи оцінки потенційної небезпеки наноматеріалів і нанотехнологій для живих організмів та довкілля.	2	1
6	Сучасні об'єкти біотехнологій.	1	1
7	Міжнародні конвенції та норми біологічних виробництв та досліджень.	1	0
	Разом	10	4

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття "Біоетика як міждисциплінарна галузь людських знань", складання тексту доповіді чи презентації.	4	4
2	Використовуючи відповідні он-лайн ресурси ознайомитися з сучасними редакціями нормативних документів з питань біоетики, які прийняті відповідними органами в Україні.	4	6

3	Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття “Біоетика в експериментальних дослідженнях та в навчальному процесі”, складання тексту доповіді чи презентації.	4	0
4	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо галузі реалізації біоетичних принципів: медична та біомедична етика, фармацевтична та екологічна біоетика.	4	8
5	Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття “Біоіндикація, біомоніторинг та біотестування як елемент оцінки небезпеки забруднення оточуючого середовища”, складання тексту доповіді чи презентації.	4	0
6	Використовуючи відповідні он-лайн ресурси ознайомитися з сучасними редакціями нормативних документів з питань біологічної безпеки, які прийняті відповідними органами в Україні.	3	6
7	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо сучасного переліку карантинних рослин і тварин, які потрапляють на територію України.	3	6
8	Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття “Генетично-модифіковані організми: проблеми їх створення, позитивний досвід використання”, складання тексту доповіді чи презентації.	4	4
9	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо переліку небезпечних тварин, рослин і мікроорганізмів, які трапляються на території України чи використовуються в різних галузях господарства.	4	6
10	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо світового досвіду використання генетично-модифікованих організмів.	4	6
11	Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття “Сучасні методи оцінки потенційної небезпеки наноматеріалів і нанотехнологій для живих організмів та довкілля”, складання тексту доповіді чи презентації.	4	4
12	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо можливостей використання наноматеріалів в медичній сфері.	4	6
13	Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття “Сучасні об’єкти біотехнологій”, складання тексту доповіді чи презентації.	4	4
14	Аналіз наукової літератури для підготовки до практичного заняття “Міжнародні конвенції та норми біологічних виробництв та досліджень”, складання тексту доповіді чи презентації.	4	0
15	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо перспектив використання генетично-модифікованих організмів чи продуктів, отриманих за їх участі в різних галузях.	4	6
16	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання ознайомитися з сучасними редакціями постанов Кабінету міністрів та Законів України щодо безпеки роботи з об’єктами біотехнологій.	2	6
17	Виконання індивідуального науково-дослідного завдання	10	10
	Разом	60	72

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання виконуються у формі наукової реферативно-пошукової роботи згідно запропонованих тем, або тем, які самостійно обирають студенти, в рамках програми курсу. Обсяг роботи — не більше 10-15 сторінок друкованого тексту. Робота повинна бути структурованою, має містити титульну сторінку, зміст та перелік інформаційних джерел, який складається за правилами для написання дипломних робіт. При написанні роботи необхідно користуватися сучасними науковими статтями, збірками праць, монографіями. Робота не повинна містити аналіз статей, які мають не науковий, а популярний чи публіцистичний зміст.

7. Методи контролю

Самоконтроль. Посібники з відповідних розділів курсу містять завдання для самопідготовки і самоконтролю, які студенти можуть здійснювати, використовуючи підручники під час вирішення завдань.

Поточний контроль. Програма передбачає наступні форми поточного контролю:

- усне опитування, відбувається під час проведення лекцій або практичних занять з метою контролю та засвоєння студентами знань за попередніми темами, у тому числі, за питаннями, що винесені на самостійне вивчення;
- доповідь під час проведення практичних занять;
- участь у обговоренні питань, винесених на певне практичне заняття, з метою оцінювання повноти підготовки до заняття.

Підсумковий контроль. Залікова робота у письмовій формі.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання						Індивідуальне завдання (мін. 10, макс. 20)**	Залікова робота	Сума
Розділ 1 (мін. 6, макс. 12)*		Розділ 2 (мін. 7, макс. 14)*		Розділ 3 (мін. 7, макс. 14)*				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	20	40	100
6	6	7	7	7	7			

T1, T2 ... – теми розділів

* мінімальну кількість балів студент отримує за умов відвідування практичних занять та участі в обговоренні виступів інших студентів; максимальну кількість балів — за умов підготовки доповіді або презентації, виступу та участі в обговоренні питань, що виносяться на практичне заняття, а також за умов участі в дискусійних лекціях або за умов правильних відповідей під час опитування.

** максимальну кількість балів студент отримує за умов написання реферату за вимогами, викладеними в даній програмі, у разі невідповідності написання реферату означеним вимогам, студент отримує мінімальну кількість балів.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	зараховано
70-89	
50-69	
1-49	незараховано

9. Рекомендована література

Основна література

1. Білоконь С. В. Основи біоетики та біобезпеки: навчальний посібник. – Одеса : Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, 2017. – 155 с.
2. Запорожан В. М., Аряев М. Л. Біоетика і біобезпека: Підручник. – К.: Здоров'я, 2013. – 456 с.
3. Основи біоетики та біобезпеки: навчальний посібник / Луценко Р.В., Колот Е.Г., Бобирьов В.М. – Полтава, 2015.- 175 с.
4. Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях. – Всемирная Организация Здравоохранения, Женева, 2004. – 142 с.

Допоміжна література

1. Биологический контроль окружающей среды. Биомониторинг и биотестирование. – М.: Издательский центр Академия, 2009. – 288 с.
2. Дромашко С. Е. Генетически модифицированные организмы и проблемы биобезопасности: Учебно-методическое пособие / С.Е. Дромашко [и др]. – Мн: Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси, 2011. – 70 с.
3. Ермишин А.П., Подлиских В.Е., Воронкова Б.Ю. и др. Биотехнология. Биобезопасность. Биоэтика. – Минск: Тэхналогія, 2005. – 430 с.
4. Лопатин П.В., Карташова О.В. Биоэтика : учебник. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 272 с.
5. Цаценко Л.В. Биоэтика и основы биобезопасности: учебное пособие. – М.: Изд-во «Лань», 2017. – 96 с.
6. Яскевич Я.С., Денисов С.Д., Юдин Б.Г. и др. Основы биоэтики: учебное пособие. – Минск: Вышэйшая школа, 2009. – 351 с.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Коротко наводиться переклад статей найвідоміших журналів: <http://www.elementy.ru>
2. Статті для написання рефератів: <http://www.eLIBRARY.ru>
3. Каталог літератури (наукові видання, посібники, конспекти лекцій, тощо) : <https://scholar.google.com.ua>
4. Матеріали підручників з мікробіології в он-лайн версії: <http://evolution.powernet.ru/library/micro/>
5. Електронний репозитарій ХНУ ім. В.Н. Каразіна: <http://dspace.univer.kharkov.ua/>
6. Ілюстративний матеріал – таблиці, схеми, відео- та фотоматеріали, електронні презентації матеріалів лекцій. Бібліотечний фонд кафедри.
7. www.citiprogram.org
8. <http://www.bellona.ru/Casefiles/kartahen>
9. http://www.who.int/csr/resources/publications/biosafety/WHO_CDS_CSR_LYO_2004_11w.pdf
10. <http://www.who.int/management/facility/laboratory/en/index2.html>
11. Стандарт ЕС по управленню біологічними ризиками в лабораторіях: <http://www.cen.eu/cenorm/sectors/technicalcommitteesworkshops/workshops/ws31.asp> Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL), <http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmb15/bmb15toc.htm>, 5th edition, 2007.
12. В открытом доступе для чтения "Руководство по содержанию и использованию лабораторных животных" - перевод с англ. "Guide for the Care and Use of Laboratory Animals", The National Academic Press, 1996 http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=10498.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ
для самоконтролю та перевірки знань за розділами

1. Предмет та задачі біоетики. Біоетика в біологічних дослідженнях.
2. Біоетика та безпека людини.
3. Етичні питання та екологічні наслідки взаємовідносин людина – біосфера.
4. Етичні аспекти використання природних ресурсів, законодавчі акти що їх регулюють.
5. Вимоги біоетики щодо проведення лабораторних досліджень з використанням тварин.
6. Етичні аспекти та екологічні наслідки втручання людини в природні біоми.
7. Етичні аспекти проведення польових досліджень живих організмів: особливості вивчення тварин, рослин, грибів, мікроорганізмів в природних умовах.
8. Сучасні та традиційні методи в експериментальних дослідженнях у навчальному процесі.
9. Лабораторні та дистанційні методи вивчення тварин. Використання біологічних моделей.
10. Європейська конвенція про захист хребетних тварин, яких використовують для проведення експериментів або в інших наукових цілях.
11. Головні принципи медичної біоетики та біоетика сучасних медичних послуг.
12. Гельсінкська декларація "Етичні принципи проведення медичних досліджень з участю людей в якості суб'єктів".
13. Конвенція про захист прав людини та людської гідності у зв'язку із застосуванням досягнень біології та медицини: Конвенція про права людини в біомедицині.
14. Системи медико-біологічних, організаційних та інженерно-технічних заходів і засобів, які направлені на захист персоналу виробництв від впливу небезпечних біологічних об'єктів.
15. Системи медико-біологічних, організаційних та інженерно-технічних заходів і засобів, які направлені на захист населення та оточуючого середовища від впливу небезпечних біологічних об'єктів.
16. Карантинні види рослин.
17. Умови роботи з отруйними рослинами й тваринами.
18. Умови роботи з мікроорганізмами різного ступеня небезпеки.
19. Рекомендації ВОЗ щодо роботи з мікробіологічними об'єктами.
20. Методи оцінки потенційної небезпеки наноматеріалів та нанотехнологій для живих організмів та довкілля.
21. Об'єкти біотехнології та особливості роботи з ними.
22. Оцінка ризику можливих несприятливих ефектів генно-інженерних організмів для здоров'я людини та оточуючого середовища.
23. Правові засади регулювання біобезпеки.
24. Картахенський протокол з біобезпеки.
25. Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробування, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів».
26. Постанова Кабміну України «Про затвердження порядку державної реєстрації генетично модифікованих організмів, джерел харчових продуктів, а також харчових продуктів, косметичних і лікарських засобів, які утримують такі організми або отримані із їх використанням».
27. Основні нормативно-правові акти міжнародної системи біобезпеки.

Перелік питань, які виносяться на практичні заняття

Біоетика як міждисциплінарна галузь людських знань.

1. Історія формування біоетики як науки.
2. Етичні питання і екологічні наслідки взаємини людина-біосфера.
3. Етичні аспекти використання природних ресурсів: вичерпні і невичерпні ресурси біосфери.
4. Основні положення взаємовідносин лікар-пацієнт.
5. Сучасні аспекти етики медичних послуг: приватна інформація щодо стану здоров'я та її розповсюдження.

Біоетика в експериментальних дослідженнях та в навчальному процесі.

1. Дослідження живих організмів в природних умовах без вилучення з природи, з вилученням з природи, з наступним поверненням в місце існування.
2. Біоетика в експериментальних дослідженнях та в навчальному процесі. Лабораторні та дистанційні методи вивчення тварин. Використання біологічних моделей.
3. Етика роботи з лабораторними тваринами.
4. Європейська конвенція про захист хребетних тварин, яких використовують для проведення експериментів або в інших наукових цілях.
5. Гельсінкська декларація "Етичні принципи проведення медичних досліджень з участю людей в якості суб'єктів".
6. Конвенція про захист прав людини та людської гідності у зв'язку із застосуванням досягнень біології та медицини: Конвенція про права людини в біомедицині.

Біоіндикація, біомоніторинг та біотестування як елемент оцінки небезпеки забруднення оточуючого середовища.

1. Практичне використання біоіндикації для оцінки небезпеки забруднення оточуючого середовища.
2. Біомоніторинг як елемент оцінки небезпеки забруднення оточуючого середовища.
3. Особливості використання різних біологічних об'єктів для біотестування природних вод і ґрунтів.
4. Альтернатива біоіндикації, біомоніторингу і біотестуванню.

Генетично-модифіковані організми: проблеми їх створення, позитивний досвід використання.

1. Визначення поняття «генетично-модифікований організм».
2. Використання препаратів на основі генетично модифікованих мікроорганізмів у різних галузях.
3. Особливості використання генетично-модифікованої продукції в якості кормів для сільськогосподарських тварин.
4. Трансгенні рослини: методи їх створення та можливості використання.
5. Проблеми використання генетично-модифікованих організмів.

Сучасні методи оцінки потенційної небезпеки наноматеріалів і нанотехнологій для живих організмів та довкілля.

1. Використання наночасточок у медицині.
2. Фізико-хімічні основи токсичного впливу наночасточок.
3. Екологічні проблеми нанотехнологій.
4. Проблематика методології і методів оцінки небезпеки наноматеріалів.

Сучасні об'єкти біотехнологій.

1. Сучасні об'єкти біотехнології: мікроорганізми.

2. Сучасні об'єкти біотехнології: рослини і тварини.
3. Вимоги, які висуваються для об'єктів біотехнологій.
4. Різноманітність технологій з використанням мікроорганізмів.
5. Чи є межа біотехнологій? Огляд біотехнологій майбутнього.

Міжнародні конвенції та норми біологічних виробництв та досліджень.

1. Міжнародний досвід біобезпеки у біотехнологічному виробництві.
2. Принцип "суттєвої еквівалентності" при оцінці безпеки генетично-модифікованих джерел продуктів харчування.
3. Правове регулювання біобезпеки: Картахенський протокол з біобезпеки.
4. Відповідність Закону України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» міжнародним нормам.
5. Відповідність постанови Кабміну України «Про затвердження порядку державної реєстрації генетично модифікованих організмів, джерел харчових продуктів, а також харчових продуктів, косметичних і лікарських засобів, які утримують такі організми або отримані із їх використанням» міжнародним нормам.

Орієнтовний перелік тем для написання індивідуального завдання

1. Основні етапи розвитку біоетики в Україні та світі.
2. Біоетика в Україні: від теорії до практики.
3. Комітети з біоетики: їх завдання, права та обмеження.
4. Головні принципи медичної біоетики та біоетика сучасних медичних послуг.
5. Основні принципи біомедичної етики: автономність, правдивість, інформована згода.
6. Біоетичні проблеми новітніх репродуктивних технологій.
7. Біолого-етичні проблеми клонування тварин та людини.
8. Біоетичні аспекти медичної генетики та генної терапії.
9. Етичні аспекти та екологічні наслідки втручання людини в природні біоми.
10. Сучасні та традиційні методи в експериментальних дослідженнях у навчальному процесі.
11. Біологічна безпека роботи в медико-біологічних та біологічних лабораторіях.
12. Умови роботи з отруйними рослинами й тваринами.
13. Умови роботи з мікроорганізмами різного ступеня небезпеки.
14. Об'єкти біотехнології та особливості роботи з ними.
15. Поняття про «агротероризм».
16. Проблеми біобезпеки використання ГМО.
17. Ризики виробництва фармацевтичних препаратів з використанням ГМО.
18. Критерії оцінки біобезпеки мікроорганізмів, які використовуються в біотехнологіях.
19. Небезпечні джерела потрапляння наночасточок до оточуючого середовища.
20. Нанобіотехнології: перспективи розвитку.
21. Огляд міжнародних медико-санітарних правил.
22. Генетична інженерія та біобезпека.
23. «Good Laboratory Practice» - за і проти.
24. Еколого-генетичні моделі: можливості використання.
25. Біологічні лікарські засоби: визначення, питання якості, біобезпеки.