



СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ПРЕНАТАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ЗДОРОВ'Я НАЩАДКІВ»

1. Загальна інформація

Галузь знань	22 Охорона здоров'я
Спеціальність	222 Медицина, третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти
Форма навчання	очна денна, очна вечірня, здобувачі, заочна
Навчальний рік	2023-2024
Назва навчальної дисципліни	Фізіологічні основи пренатального програмування здоров'я нащадків
Кафедра	Нормальна фізіологія
Е-mail кафедри	kaf_normphysiology@meduniv.lviv.ua
Викладачі (імена, прізвища, наукові ступені і звання викладачів, які викладають дисципліну, контактний email, Google scholar, Scopus)	Заячківська Оксана Станіславівна, д.м.н., професор ozayachkivska@gmail.com Савицька Мар'яна Ярославівна, к.мед.н., доцент merymed11@gmail.com https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55203576800 https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=5s1Af7EAAAAAJ Суходольська Наталія Василівна, к.мед.н., доцент natalia.suhodolska@gmail.com https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57213625027 https://scholar.google.com.ua/citations?user=BAz-CwcAAAAAJ&hl=uk&oi=ao
Рік навчання (рік, на якому реалізується вивчення дисципліни)	за вибором аспіранта/ів
Тип дисципліни/модулю (обов'язкова/вибіркова)	Вибіркова
Кількість кредитів ECTS	3,0 кредити
Кількість годин (лекції/практичні/семінарські заняття/самостійна робота аспірантів)	90 (8/28/8/46) год – очна форма навчання 90 (4/12/6/68) год – заочна форма навчання
Консультації	Є, згідно графіка

2. АНОТАЦІЯ ДО ДИСЦИПЛІНИ

Силабус з дисципліни «Фізіологічні основи пренатального програмування здоров'я нащадків» для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії укладено у відповідності до Положення про організацію освітнього процесу у Львівському національному медичному університеті імені Данила Галицького, «Стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти». Ознайомлення з вказаною дисципліною дає можливість здобувачу вищої освіти ступеня доктора філософії здобути компетенції (знання та вміння) відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики майбутнього фахівця, аналізувати

інформацію про механізми пренатального програмування здоров'я та їх значення для формування у нащадків схильності до ожиріння, порушення конституційних параметрів та метаболічних розладів, прогнозувати індивідуальний ризик фізіологічних порушень для підвищення ефективності та своєчасності впровадження й застосування профілактичних заходів.

3. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання дисципліни «Фізіологічні основи пренатального програмування здоров'я нащадків» є формування комплексу знань про фізіологічні засади ембріонального походження хвороб та схильності до певних захворювань в дорослому житті, негативний вплив пренатального стресу, гіперкалорійного харчування, ксенобіотиків на здоров'я нащадків, можливі шляхи прогнозування розвитку ускладнень з подальшим застосуванням методичних алгоритмів фізіологічного моніторингу здоров'я для вчасного запровадження адекватних профілактичних заходів.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Фізіологічні основи пренатального програмування здоров'я нащадків» є аналіз прикладних аспектів застосування досягнень сучасної фізіології, отриманих за умов експериментального моделювання на тваринах і когортних спостереженнях, інтерпретація параметрів сталості внутрішнього середовища організму, виявлення негативних чинників впливу на здоров'я нащадків, виділення груп індивідуального ризику, розробка алгоритму фізіологічного моніторингу здоров'я та комплексу превентивних заходів щодо попередження виникнення фізіологічних зрушень та ускладнень.

4. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми дисципліна забезпечує набуття здобувачами вищої освіти ступеня доктора філософії наступних **компетентностей та програмних результатів навчання:**

1. Інтегральна компетентність: здатність ефективно вирішувати комплексні наукові та практичні проблеми в галузі медицини за спеціальністю «нормальна фізіологія», організувати і виконувати власну науково-дослідницьку роботу з метою генерування нових систематизованих знань, що мають теоретичне і практичне значення, можуть успішно впроваджуватись у вітчизняний і міжнародний дослідницький та освітній простір, практичну медицину та інші сфери життя.

2. Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до науково-професійного, світоглядного та загальнокультурного саморозвитку і самовдосконалення.

ЗК2. Здатність автономно виконувати фахову та науково-дослідну роботу з дотриманням принципів академічної доброчесності, авторського права та наукової етики.

ЗК3. Здатність до різнобічного пошуку, самостійного аналізу та систематизації інформації з використанням сучасних комунікаційних та інформаційних технологій.

ЗК4. Здатність комунікувати в науково-професійному та освітньому середовищі, в тому числі, на міжнародному рівні.

ЗК5. Здатність незалежно мислити, виявляти, формулювати та ефективно вирішувати проблеми наукового характеру, приймати відповідальні рішення, продукувати нові знання та ідеї.

ЗК6. Здатність проводити моніторинг виконаних робіт, здійснювати оцінку інтелектуального продукту та забезпечувати його якість.

ЗК7. Здатність до узагальнення, обговорення та представлення результатів власного наукового дослідження у вигляді усної та письмової презентації державною та іноземною мовами, опанування майстерністю вести наукову дискусію з демонстрацією вільного володіння науковою термінологією, риторикою та культурою наукового мовлення.

ЗК8. Здатність працювати в команді, організувати, планувати та прогнозувати результати власної чи колективної роботи, нести відповідальність за досягнуті результати, діяти в нових умовах, керувати роботою інших осіб та мотивувати їх для досягнення спільної мети.

3. Фахові компетентності:

ФК1. Здатність аналізувати, відтворювати, інтерпретувати та використовувати в практичній, науково-дослідницькій та освітній діяльності знання сучасного стану проблем та досягнень в галузі нормальної фізіології, основних концепцій, теорій, гіпотез щодо проблем пренатального програмування здоров'я нащадків, прогнозування індивідуального ризику фізіологічних порушень та підвищення ефективності профілактичних заходів.

ФК2. Здатність розробляти та керувати науковими проектами в галузі нормальної фізіології, формувати зміст та новизну дослідження.

ФК3. Здатність визначати потреби у додаткових знаннях за напрямком наукових досліджень в галузі нормальної фізіології, генерувати нові знання, наукові гіпотези, теорії та концепції щодо механізмів пренатального програмування здоров'я, ембріонального походження хвороб та схильності до певних захворювань в дорослому житті.

ФК4. Здатність обирати та використовувати сучасні методи дослідження в галузі нормальної фізіології відповідно до поставленої мети, завдань та критеріїв досягнення очікуваних результатів при вивченні проблем впливу стресу, нутрієнтного складу їжі, важких металів на здоров'я нащадків.

ФК5. Здатність інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати результати власних наукових досліджень експериментального моделювання на тваринах і когортних спостереженнях щодо прогнозування індивідуального ризику фізіологічних порушень, визначати їх місце в системі існуючих знань, дотримуючись принципів наукової етики, академічної доброчесності та авторського права.

ФК6. Здатність впроваджувати нові знання з проблем пренатального програмування здоров'я в наукову сферу, освітній процес і практичну роботу за фахом «нормальна фізіологія».

4. Програмні результати навчання:

ПРН 1. Безперервно самовдосконалюватись та застосовувати здобуті науково-професійні знання та вміння за фахом «нормальна фізіологія» в науковій, фаховій та освітній діяльності.

ПРН 2. Використовувати концептуальні та методологічні знання для організації й самостійного виконання наукового дослідження в галузі нормальної фізіології.

ПРН 3. Добирати, аналізувати, інтерпретувати, конкретно оцінювати і творчо використовувати наукову інформацію щодо порушень нейро-гуморальної регуляції, зниження адаптаційних резервів організму, схильність до появи метаболічних порушень у нащадків.

ПРН 4. Вміти встановити та сформулювати проблеми щодо змін параметрів сталості внутрішнього середовища організму за умов впливу негативних чинників довкілля та розробити алгоритм фізіологічного моніторингу здоров'я.

ПРН 5. Продукувати нові знання та ідеї, формувати наукові гіпотези, теорії та концепції в галузі нормальної фізіології на основі принципів наукової етики та академічної доброчесності.

ПРН 6. Самостійно аналізувати, інтерпретувати, критично оцінювати, узагальнювати та систематизувати клінічні та наукові дані стосовно негативного впливу пренатального стресу на здоров'я нащадків та можливих шляхів прогнозування розвитку ускладнень.

ПРН 7. Розробляти дизайн і план власного дослідження за фахом «нормальна фізіологія» на основі самостійно сформульованих мети і завдань.

ПРН 8. Обирати, застосовувати і вдосконалювати сучасні методики дослідження проблем

впливу чинників довкілля на здоров'я нащадків впродовж усіх періодів росту та розвитку, використовувати новітні методи статистичного аналізу в галузі медицини.

ПРН 9. Розробляти та впроваджувати нові способи дослідження та виявлення груп індивідуального ризику порушень конституційних параметрів та метаболічних розладів за умов експериментального моделювання на тваринах і когортних спостереженнях.

ПРН 10. Використовувати здобуті в результаті дослідження нові знання щодо попередження виникнення пренатально обумовлених фізіологічних зрушень та ускладнень здоров'я людини для імплементації в практичну діяльність й освітній процес шляхом розробки комплексу превентивних заходів.

ПРН 15. Розвивати комунікації та застосовувати навички міжособистісних взаємодій в науковому, професійному, освітньому та міждисциплінарному середовищах.

5. НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

«Фізіологічні основи пренатального програмування здоров'я нащадків»

Очна форма навчання (денна, вечірня, здобувачі)

Структура навчальної дисципліни	Кількість кредитів, годин, з них					Рік навчання семестр	Вид контролю
	Всього	Лекцій (год)	Практ. (год)	Семін. (год)	Самост. робота (год)		
Фізіологічні основи пренатального програмування здоров'я нащадків	3 кредити / 90 год	8	28	8	46	за вибором аспіранта/ів	залік

Заочна форма навчання

Структура навчальної дисципліни	Кількість кредитів, годин, з них					Рік навчання семестр	Вид контролю
	Всього	Лекцій (год)	Практ. (год)	Семін. (год)	Самост. робота (год)		
Фізіологічні основи пренатального програмування здоров'я нащадків	3 кредити / 90 год	4	12	6	68	за вибором аспіранта/ів	залік

Тематичний план лекцій

Очна форма навчання (денна, вечірня, здобувачі)

№	Тема	години
1.	Сучасний погляд на концепцію ембріонального походження хвороб та	2

	схильності до певних захворювань в дорослому житті. Роль стресу на структурно-функціональну систему «організм матері-плацента-плід».	
2.	Фізіологічні основи пренатального перепрограмування регулювальних систем плода із формуванням «спотвореного метаболічного фенотипу».	2
3.	Гіперелементози важких металів і дисбаланс есенціальних мікроелементів як чинники ризику розвитку гестаційних ускладнень.	2
4.	Сучасні засади фізіологічного моніторингу здоров'я нащадків за умов впливу ксенобіотиків.	2
	Разом	8

Тематичний план семінарських занять

Очна форма навчання (денна, вечірня, здобувачі)

№	Тема	години
1.	Оцінка впливу характеру харчування на здоров'я нащадків у аспекті персоналізованої медицини.	2
2.	Вплив пренатального стресу та нераціонального харчування на активність жирової тканини та печінки.	2
3.	Організація фізіологічного моніторингу перебігу вагітності з метою прогнозування індивідуального ризику розвитку гестаційних ускладнень. Телемедична візуалізація та телерадіологія.	2
4.	Залік.	2
	Разом	8

Тематичний план практичних занять

Очна форма навчання (денна, вечірня, здобувачі)

№	Тема	години
1.	Дослідження функціональної активності плаценти для формування фетального метаболізму.	2
2.	Порівняння функціонування фетальної гіпоталомо-гіпофізарно-адреналової осі у різні періоди гестації.	3
3.	Дослідження синдрому пренатального стресу або синдрому стресованих нащадків («Stressed Offspring Syndrome», «SOS-синдром») за умов експериментального моделювання.	3
4.	Дослідження факторів ризику перепрограмування регулювальних систем плода із формуванням «спотвореного метаболічного фенотипу» у нащадків.	3
5.	Дослідження впливу стресу та гіперкалорійного нутрієнтного складу їжі вагітної на функціональну активність білої та бурої жирової тканини нащадків.	3
6.	Дослідження вмісту токсичних (свинцю, кадмію) та есенціальних (міді, цинку) мікроелементів у крові жінок.	3
7.	Порівняння вмісту мікроелементів у крові жінок під час неускладненої та ускладненої гестації.	2
8.	Оцінка зв'язків між вмістом мікроелементів у крові жінок та ризиком виникнення ускладнень в різні триместри гестації.	3
9.	Шляхи прогнозування та розрахунку індивідуального ризику розвитку гестаційних ускладнень.	3
10.	Алгоритм фізіологічного моніторингу здоров'я за показниками вмісту в крові токсичних і есенціальних мікроелементів.	3
	Разом	28

Тематичний план самостійної роботи

Очна форма навчання (денна, вечірня, здобувачі)

№	Тема	години
1.	Оцінка впливу характеру харчування на здоров'я нащадків.	3
2.	Фізіологічні основи стресу, роль стресу і дистресу під час вагітності.	4
3.	Фізіологічні засади ембріонального походження хвороб.	4
4.	Фізіологічна активність жирової тканини у аспекті вікових змін та її взаємодія з гіпоталамо-гіпофізарно-наднирниковою віссю.	4
5.	Вплив гіперкалорійного нутрієнтного складу їжі на гепатоцелюлярну реорганізацію у нащадків.	4
6.	Адаптаційно-компенсаторні механізми адипоцитарної проліферації та їх біомаркери ранніх порушень в організмі.	4
7.	Вплив важких металів на показники гомеостазу організму.	4
8.	Вплив дисбалансу есенціальних мікроелементів на показники гомеостазу організму.	4
9.	Вплив екологічних чинників на репродуктивне здоров'я жінок.	4
10.	Чинники довкілля як чинники ризику фізіологічних зрушень.	3
11.	Раннє прогнозування й попередження ускладнень гестаційного процесу.	4
12.	Організаційно-методичні аспекти медичного спостереження за перебігом вагітності в контексті впливу мікроелементів як чинників ризику.	4
	Разом	46

Тематичний план лекцій Заочна форма навчання

№	Тема	години
1.	Сучасний погляд на концепцію ембріонального походження хвороб та схильності до певних захворювань в дорослому житті. Роль стресу на структурно-функціональну систему «організм матері-плацента-плід».	2
2.	Сучасні засади фізіологічного моніторингу здоров'я нащадків за умов впливу ксенобіотиків.	2
	Разом	4

Теми семінарських занять Заочна форма навчання

№	Тема	години
1.	Оцінка впливу характеру харчування на здоров'я нащадків у аспекті персоналізованої медицини. Телемедична візуалізація та телерадіологія.	2
2.	Вплив пренатального стресу та нераціонального харчування на активність жирової тканини та печінки.	2
3.	Залік.	2
	Разом	6

Теми практичних занять Заочна форма навчання

№	Тема	години
1.	Фізіологічні основи стресу, роль стресу і дистресу під час вагітності.	2
2.	Дослідження функціональної активності плаценти для формування фетального метаболізму.	2
3.	Дослідження синдрому пренатального стресу або синдрому стресованих нащадків («Stressed Offspring Syndrome», «SOS-синдром») за умов експериментального моделювання.	2
4.	Вплив екологічних чинників на репродуктивне здоров'я жінок.	2
5.	Дослідження вмісту токсичних (свинцю, кадмію) та есенціальних (міді, цинку) мікроелементів у крові жінок.	2

6.	Алгоритм фізіологічного моніторингу здоров'я за показниками вмісту в крові токсичних і есенціальних мікроелементів.	2
	Разом	12

Теми для самостійної роботи
Заочна форма навчання

№	Тема	години
1.	Сучасний погляд на концепцію ембріонального походження хвороб та схильності до певних захворювань в дорослому житті. Роль стресу на структурно-функціональну систему «організм матері-плацента-плід».	4
2.	Оцінка впливу характеру харчування на здоров'я нащадків.	4
3.	Фізіологічні основи стресу, роль стресу і дистресу під час вагітності.	4
4.	Фізіологічні засади ембріонального походження хвороб.	4
5.	Фізіологічна активність жирової тканини у аспекті вікових змін та її взаємодія з гіпоталамо-гіпофізарно-наднирниковою віссю.	4
6.	Дослідження впливу стресу та гіперкалорійного нутрієнтного складу їжі вагітної на функціональну активність білої та бурої жирової тканини нащадків.	4
7.	Вплив гіперкалорійного нутрієнтного складу їжі на гепатоцелюлярну реорганізацію у нащадків.	4
8.	Адаптаційно-компенсаторні механізми адипоцитарної проліферації та їх біомаркери ранніх порушень в організмі.	4
9.	Гіперелементози важких металів і дисбаланс есенціальних мікроелементів як чинники ризику розвитку гестаційних ускладнень.	
10.	Чинники довкілля як чинники ризику фізіологічних зрушень.	4
11.	Вплив важких металів на показники гомеостазу організму.	4
12.	Вплив дисбалансу есенціальних мікроелементів на показники гомеостазу організму.	4
13.	Вплив екологічних чинників на репродуктивне здоров'я жінок.	4
14.	Порівняння вмісту мікроелементів у крові жінок під час неускладненої та ускладненої гестації.	4
15.	Шляхи прогнозування й розрахунку індивідуального ризику розвитку ускладнень гестаційного процесу.	4
16.	Раннє прогнозування й попередження ускладнень гестаційного процесу.	4
17.	Організаційно-методичні аспекти медичного спостереження за перебігом вагітності в контексті впливу мікроелементів як чинників ризику.	4
	Разом	68

6. ВИДИ КОНТРОЛЮ (ПОТОЧНИЙ І ПІДСУМКОВИЙ)

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку засвоєння аспірантами навчального матеріалу. Формами поточного контролю є:

- а) тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді, з визначенням правильної послідовності дій, з визначенням відповідності, з визначенням певної ділянки на фотографії чи схемі («розпізнавання»);
- б) індивідуальне усне опитування, співбесіда;
- в) розв'язання типових ситуаційних задач;
- д) контроль практичних навичок.

Комплексне оцінювання навчальної діяльності здійснюється виставленням традиційної оцінки, яка конвертується у бали відповідно у кожному з занять, аспірант отримує на практичному занятті: оцінку «5» - якщо він виконав правильно не менше 90% навчальних завдань; оцінку «4» - якщо він виконав правильно не менше 80% навчальних завдань; оцінку «3» - якщо він виконав правильно не менше 60% навчальних завдань; оцінку «2» - якщо він виконав правильно менше 60% навчальних завдань; На кінцевому етапі заняття викладач виставляє набрану суму балів і традиційну оцінку в журналі успішності.

Самостійна робота аспіранта оцінюється на практичних заняттях і є складовою підсумкової оцінки аспіранта.

Підсумковий контроль

Загальна система оцінювання проводиться по завершенню вивчення дисципліни у вигляді заліку.

Шкали оцінювання традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS

Залік – це форма підсумкового контролю засвоєння аспірантом теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у письмовій формі, з використанням навчальної платформи Misa, відповідно до розкладу. Триває 2 академічних години.

Максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для допуску до заліку становить 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для допуску до заліку становить 120 бали.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих аспірантом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 200}{5}$$

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком

4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала
5	200	4,6	184	4,17	167	3,77	151	3,35	134
4,97	199	4,57	183	4,14	166	3,74	150	3,32	133
4,95	198	4,52	182	4,12	165	3,72	149	3,3	132
4,92	197	4,5	180	4,09	164	3,7	148	3,27	131
4,9	196	4,47	179	4,07	163	3,67	147	3,25	130
4,87	195	4,45	178	4,04	162	3,65	146	3,22	129
4,85	194	4,42	177	4,02	161	3,62	145	3,2	128
4,82	193	4,4	176	3,99	160	3,57	143	3,17	127
7,8	192	4,37	175	3,97	159	3,55	142	3,15	126
4,77	191	4,35	174	3,94	158	3,52	141	3,12	125
4,75	190	4,32	173	3,92	157	3,5	140	3,1	124

4,72	189	4,3	172	3,89	156	3,47	139	3,07	123
4,7	188	4,27	171	3,87	155	3,45	138	3,02	121
4,67	187	4,24	170	3,84	154	3,42	137	3	120
4,65	186	4,22	169	3,82	153	3,4	136	Менше 3	Недоста тньо
4,62	185	4,19	168	3,79	152	3,37	135		

Бали з дисципліни для аспірантів, які успішно виконали програму, конвертуються у традиційну 4-ри бальну шкалу за абсолютними критеріями, які наведено нижче у таблиці:

Бали з дисципліни	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
Від 170 до 200 балів	5
Від 140 до 169 балів	4
Від 139 балів до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати аспірант	3
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати аспірант	2

Об'єктивність оцінювання навчальної діяльності аспірантів перевіряється статистичними методами (коефіцієнт кореляції між оцінкою ECTS та оцінкою за національною шкалою).

7. ПЕРЕЛІК КОНТРОЛЬНИХ ПИТАНЬ

1. Оцінка впливу характеру харчування на здоров'я нащадків.
2. Оцінка впливу стресу на здоров'я нащадків.
3. Фізіологічні основи стресу, роль стресу і дистресу під час вагітності.
4. Роль стресу на структурно-функціональну систему «організм матері-плацента-плід».
5. Оцінка впливу характеру харчування на здоров'я нащадків у аспекті персоналізованої медицини.
6. Впливу стресу на функціональну активність білої жирової тканини нащадків.
7. Впливу стресу на функціональну активність бурої жирової тканини нащадків.
8. Впливу гіперкалорійного нутрієнтного складу їжі вагітної на функціональну активність білої жирової тканини нащадків.
9. Впливу гіперкалорійного нутрієнтного складу їжі вагітної на функціональну активність бурої жирової тканини нащадків.
10. Вплив гіперкалорійного нутрієнтного складу їжі на гепатоцелюлярну реорганізацію у нащадків
11. Фізіологічна активність жирової тканини у аспекті вікових змін.
12. Фізіологічна активність жирової тканини та її взаємодія з гіпоталамо-гіпофізарно-наднирничковою віссю.
13. Вплив пренатального стресу та нераціонального харчування на активність жирової тканини та печінки.
14. Адаптаційно-компенсаторні механізми адипоцитарної проліферації та їх біомаркери ранніх порушень в організмі.
15. Фізіологічні засади ембріонального походження хвороб.
16. Дослідження функціональної активності плаценти для формування фетального метаболізму.
17. Порівняння функціонування фетальної гіпоталамо-гіпофізарно-адреналової осі у різні періоди гестації.
18. Дослідження синдрому пренатального стресу або синдрому стресованих нащадків («Stressed Offspring Syndrome», «SOS-синдром») за умов експериментального

моделювання.

19. Дослідження факторів ризику перепрограмування регулювальних систем плода із формуванням «спотвореного метаболічного фенотипу» у нащадків.
20. Чинники довкілля як чинники ризику фізіологічних зрушень.
21. Вплив важких металів на показники гомеостазу організму.
22. Вплив дисбалансу есенціальних мікроелементів на показники гомеостазу організму.
23. Вплив екологічних чинників на репродуктивне здоров'я жінок.
24. Дослідження вмісту токсичних (свинцю, кадмію) та есенціальних (міді, цинку) мікроелементів у крові жінок.
25. Оцінка зв'язків між вмістом мікроелементів у крові жінок та ризиком виникнення ускладнень в різні триместри гестації.
26. Шляхи прогнозування та розрахунку індивідуального ризику розвитку гестаційних ускладнень.
27. Організаційно-методичні аспекти медичного спостереження за перебігом вагітності в контексті впливу мікроелементів як чинників ризику.
28. Алгоритм фізіологічного моніторингу здоров'я за показниками вмісту в крові токсичних і есенціальних мікроелементів.
29. Сучасні засади фізіологічного моніторингу здоров'я нащадків за умов впливу ксенобіотиків.
30. Організація фізіологічного моніторингу перебігу вагітності з метою прогнозування індивідуального ризику розвитку гестаційних ускладнень.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Обов'язкова

1. Фізіологія: підручник для студ. вищ. мед. навч. закладів / В.Г. Шевчук, В.М. Мороз, С.М. Белан, Йолтухівський М.В. [та ін.]; за редакцією В.Г. Шевчука. – Вінниця : Нова Книга, 2015.
2. Фізіологія дихання. Методичні вказівки до практичних занять для докторів філософії медичного факультету / О.І. Мельник, О.І. Чупашко, Ю.С. Петришин // за ред. д.мед.н., проф., член-кореспондента НАМН України, Заслуженого діяча науки і техніки України, М.Р. Гжегоцького. Львів. – 2017 – 45 с.
3. Фізіологія крові: методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи для студентів (магістрів) медичного факультету (IV семестр навчання) / [Н.В. Суходольська, С.М. Ковальчук, І.Є. Дзись, Р.О. Піняжко] // за ред.: О.С. Заячківської. – Львів: Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, 2021. – 60 с.
4. Фізіологія кровообігу системи. Методичні вказівки для докторів філософії медичного факультету (магістерський рівень) / ас. Ковальчук І.М., за редакцією д.м.н., проф. Заячківської О.С. – Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького. – Львів. 2017. – 91ст.
5. Сабо Ш., Сабо К., Заячківська О. Стрес: від Ганса Сельє до сьогодні. Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, 2019. – 120 с.
6. Лікарська токсикологія. Доклінічні дослідження / за заг. ред. І. М. Трахтенберга. – Київ : Авіцена, 2020. – 539 с.
7. Гжегоцький, М. Р., Федоренко В. І., Штабський Б. М. Нариси профілактичної медицини / за ред. Б.М. Штабського. – Львів: 2008. – 400с.
8. Нариси з токсикології важких металів: / за заг. ред. акад. НАМН України І. М. Трахтенберга. - Київ : Авіцена, 2016 .
9. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology (Guyton Physiology) (2020), 14th Edition. Elsevier.
10. Ganong's Review of Medical Physiology (2019), 26th Edition, McGraw-Hill Education / Medical.
11. Widmaier E., Hershel Raff H., Strang K. Vander's Human Physiology (2018), 15th Edition McGraw Hill Education, New York.
12. First aid for the USMLE Step 1 2018. A student-to-student guide / T. Le, V. Bhushan, M. Sochat, K. Kallianos, Y. Chavda, A.Zureick, M.Kalani. McGraw Hill Education, 2018, 816 p.
13. STEP 1/ Lecture Notes 2018 Physiology. Kaplan Medical. 2018, 425 p.
14. USLME STEP 1. QBank, 2018.

1. Білецька Е. М. Вміст металів у біосубстратах вагітних промислового регіону / Е. М. Білецька, Н. М. Онул, Т. А. Головкова // Вісник проблем біології та медицини. – 2015. – Вип. 2, Т.4 (121) – С. 65-68.
2. Трахтенберг І. М. Свинцева небезпека в Україні: сучасні реалії, проблеми та шляхи вирішення / І. М. Трахтенберг, С. П. Луговський, Н. М. Дмитруха [та ін.] // Науковий журнал МОЗ України. – 2013. – №3. – С. 50-60.
3. Суходольська Н.В. Вміст цинку, міді, свинцю та кадмію в системі мати-плацента-плід / Н.В. Суходольська // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – 2015. – № 2. – С. 69–77.
4. Суходольська Н.В. Порівняльний аналіз вмісту токсичних (кадмію, свинцю) та есенціальних (цинку, міді) мікроелементів у крові жінок I триместру неускладненої та ускладненої гестації // Праці НТШ. Мед. науки. – 2017. – Т XLIX. – С. 64-73.
5. Bezpalko L, Gavrilyuk O, Zayachkivska O. Inflammatory response in visceral fat tissue and liver is prenatally programmed: experimental research. *J Physiol Pharmacol.* 2015 Feb 1;66(1):57-64.
6. Bonaz B. Stress and the Gastrointestinal System. In *Neuro-Immuno-Gastroenterology 2016* (pp. 123-156). Springer, Cham.
7. Burgueno AL, Juárez YR, Genaro AM, Tellechea ML. Prenatal stress and later metabolic consequences: Systematic review and meta-analysis in rodents. *Psychoneuroendocrinology.* 2020 Mar 1;113:104560.
8. Gonzalez-Bulnes A, Chavatte-Palmer P. Contribution of large animals to translational research on prenatal programming of obesity and associated diseases. *Current pharmaceutical biotechnology.* 2017 Jun 1;18(7):541-51.
9. Hartman S, Belsky J. Prenatal programming of postnatal plasticity revisited-And extended. *Development and psychopathology.* 2018 Aug 1;30(3):825-42.
10. Izvol'skaia M, Sharova V, Zakharova L. Prenatal programming of neuroendocrine system development by lipopolysaccharide: long-term effects. *International journal of molecular sciences.* 2018 Nov;19(11):3695.
11. Sukhodolska N. Lead and cadmium as risk factors for development of gestational complications // *Proc. Shevchenko Sci. Soc. Medical sciences.* – 2016. – Vol. T XLVII – p. 57-63.
12. Gzhegotskyi M. Assessment of lead, cadmium, copper and zinc content in women's blood during II trimester of gestation // M. Gzhegotskyi, N. Sukhodolska // *ECPB.* – 2019. – Vol. 86(2). – p. 5-1
13. Gzhegotskyi M. Lead, cadmium, copper and zinc content in women's blood during the third trimester of uncomplicated and complicated gestation// M. Gzhegotskyi, N. Sukhodolska // *ECPB.* – 2019. – Vol. 87(3). – p. 5-11.
14. Korakas E, Ikonomidis I, Kousathana F, Balampanis K, Kountouri A, Raptis A, Palaiodimou L, Kokkinos A, Lambadiari V. Obesity and COVID-19: immune and metabolic derangement as a possible link to adverse clinical outcomes. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism.* 2020 Jul 1;319(1):E105-9.
15. Kredel LI, Siegmund B. Adipose-tissue and intestinal inflammation–visceral obesity and creeping fat. *Frontiers in immunology.* 2014 Sep 24;5:462.;
16. Kuang J, Chen L, Tang Q, Zhang J, Li Y, He J. The role of Sirt6 in obesity and diabetes. *Frontiers in physiology.* 2018 Feb 27;9:135.
17. Li XH, Feng ST, Cao QH, Coffey JC, Baker ME, Huang L, Fang ZN, Qiu Y, Lu BL, Chen ZH, Li Y. Degree of Creeping Fat Assessed by CT Enterography is Associated with Intestinal Fibrotic Stricture in Patients with Crohn's Disease: A Potentially Novel Mesenteric Creeping Fat Index. *Journal of Crohn's and Colitis.* 2021 Jan 7.
18. Loza-Medrano, S.S., Baiza-Gutman, L.A., Manuel-Apolinar, L. *et al.* High fructose-containing drinking water-induced steatohepatitis in rats is prevented by the nicotinamide-mediated modulation of redox homeostasis and NADPH-producing enzymes. *Mol Biol Rep* 47, 337–351 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11033-019-05136-4>
19. Ma X, Wang D, Zhao W, Xu L. Deciphering the roles of PPAR γ in adipocytes via dynamic change of transcription complex. *Frontiers in endocrinology.* 2018 Aug 21;9:473.
20. Magnuson AM, Regan DP, Booth AD, Fouts JK, Solt CM, Hill JL, Dow SW, Foster MT. High-fat diet induced central adiposity (visceral fat) is associated with increased fibrosis and decreased

immune cellularity of the mesenteric lymph node in mice. *European journal of nutrition*. 2019 Jun 4:1-4.

21. Wulsin L, Herman J, Thayer JF. Stress, autonomic imbalance, and the prediction of metabolic risk: A model and a proposal for research. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2018 Mar 1;86:12-20.

Інформаційні ресурси:

- <http://biph.kiev.ua/uk/UPhSNews>
- <http://www.physiologyinfo.org/mm/What-is-Physiology>
- <http://www.medicalnewstoday.com/articles/248791.php>
- <http://www.physoc.org/>
- <http://medtropolis.com/your-health/>
- <http://www.physiologyweb.com/>
- <http://www.teachpe.com/anatomy/>