

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

**КЛІНІЧНА ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА**

для здобувачів вищої освіти 2-4 курсу денної форми здобуття освіти

Освітньої програми «Лабораторна діагностика»Спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування»

Галузі знань 22 «Охорона здоров'я»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

ВИКЛАДАЧІ

ЄРЬОМЕНКО
Римма Фуатівнапрофесор кафедри клінічної
лабораторної діагностики,
мікробіології та біологічної
хімії, доктор біологічних
наук, професор
rymma71@ukr.net

Інформація про викладача

<https://biochem.nuph.edu.ua/ieromenko-rimma-fuativna/>**ЛИТВИНОВА**
Ольга Миколаївнапрофесор кафедри
клінічної лабораторної
діагностики, мікробіології
та біологічної хімії, доктор
медичних наук, професор
olgalitvinovamd@gmail.com

Інформація про викладача

<https://biochem.nuph.edu.ua/litvinova-olga-mikolaiivna>**БУТЕНКО**
Ганна Борисівнаасистент кафедри
клінічної лабораторної
діагностики, мікробіології
та біологічної хімії,
асистент

Інформація про викладача

<https://biochem.nuph.edu.ua>

1. Назва закладу вищої освіти та підрозділу: Національний фармацевтичний університет, кафедра клінічної лабораторної діагностики, мікробіології та біологічної хімії.

2. Адреса кафедри: м. Харків, вул. Куликівська, 12, 1-й поверх, т. 057-706-30-73.

3. Веб-сайт кафедри: <https://biochem.nuph.edu.ua/>

4. Консультації: on-line на платформі ZOOM після заняття.

5. Анотація освітнього компонента: Впровадження освітнього компонента «Клінічна лабораторна діагностика» в освітній процес пов'язано з необхідністю підготовки майбутніх фахівців з питань фізіологічних та патологічних процесів в організмі людини, методів об'єктивного дослідження клітинного і хімічного складу біологічного матеріалу та застосування отриманих даних для виявлення відхилень від норми і їх клініко-діагностичної інтерпретації.

6. Мета викладання освітнього компонента: формування систематизованих знань про теорію, методики та практики лабораторних досліджень, знання законодавчо-правових та нормативних основ діяльності лабораторної служби, вимог системи управління якістю, формування клінічного мислення, вміння самостійно вирішувати діагностичні завдання, здатність використовувати професійно-профільні знання, практичні навички та уміння в організації та проведенні клініко-діагностичних досліджень і клінічної інтерпретації отриманих результатів.

7. Компетентності відповідно до освітньої програми:

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК):

- **ЗК 2.** Здатність спілкуватися державною мовою, як усно, так і письмово.

- **ЗК 3.** Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- **ЗК 5.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- **ЗК 6.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- **ЗК 7.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК 8.** Навики здійснення безпечної діяльності.
- **ЗК 9.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- **ЗК 10.** Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- **ФК 1.** Здатність здійснювати безпечну професійну практичну діяльність згідно з протоколами, рекомендаціями щодо безпеки та діючим законодавством.
- **ФК 2.** Здатність здійснювати збір та верифікацію даних, прийом та обробку зразків згідно з протоколами.
- **ФК 3.** Здатність проводити аналіз зразків та здійснювати валідацію результатів згідно з існуючими протоколами.
- **ФК 4.** Здатність застосовувати сучасні методи та технології дослідження тканин та зразків різного походження у лабораторіях різного профілю та розуміння принципів дії цих методів.
- **ФК 5.** Здатність інтерпретувати результати на основі наукового знання, розуміючи взаємозв'язок між результатами аналізу, діагнозом, клінічною інформацією та лікуванням, та представляти і повідомляти результати належним чином та документувати конфіденційні дані.
- **ФК 6.** Здатність застосовувати та поширювати принципи управління якістю та ефективного використання ресурсів; брати участь у внутрішньо-лабораторному контролі якості.
- **ФК 7.** Здатність застосовувати навички критичного мислення для конструктивного розв'язання проблем.
- **ФК 8.** Здатність застосовувати навички лабораторного дослідження для аналізу, оцінювання або розв'язання проблем.
- **ФК 9.** Здатність здійснювати організацію та керівництво роботою у межах структурного підрозділу лабораторії на основі вміння управління людськими, матеріальними та інформаційними ресурсами.
- **ФК 10.** Здатність компетентно та професійно взаємодіяти з пацієнтами, колегами, медичними працівниками, іншими фахівцями, застосовуючи різні методи комунікації.
- **ФК 11.** Здатність дотримуватися нормативних та етичних вимог до професійної діяльності та захищати право пацієнта на отримання допомоги/медичних послуг на належному рівні. Дотримуватись та впроваджувати стандарти професійної діяльності.
- **ФК 12.** Готовність до безперервного професійного розвитку.
- **ФК 13.** Здатність комбінувати поєднання різних технологічних прийомів лабораторних досліджень для вирішення професійних завдань.
- **ФК 14.** Готовність виконувати точно та якісно дослідження, удосконалювати методики їх проведення та навчати інших.

8. Програмні результати навчання (ПРН):

- **ПРН 1.** Проводити підготовку оснащення робочого місця та особисту підготовку до проведення лабораторних досліджень, з дотриманням норм безпеки та персонального захисту, забезпечувати підготовку до дослідження зразків різного походження та їх зберігання.
- **ПРН 2.** Визначати якісний та кількісний склад речовин та їх сумішей. Демонструвати використання знань про морфологічні зміни тканин і органів для діагностики патологічних станів, виявляти помилкові результати та вживати заходи щодо їх корекції.
- **ПРН 3.** Застосовувати сучасні комп'ютерні та інформаційні технології для професійного розвитку. Спілкуватися усно та письмово українською та іноземною мовами в предметній області, дотримуватися правил медичної етики та деонтології у професійному середовищі.
- **ПРН 4.** Розуміти фізичні та хімічні принципи фарбування та застосовувати відповідні методи у лабораторних дослідженнях.
- **ПРН 5.** Верифікувати результати лабораторних досліджень для діагностики онкопатології

(норма/патологія).

- **ПРН 6.** Верифікувати результати лабораторних досліджень в клініці внутрішніх хвороб (норма/патологія).

- **ПРН 7.** Верифікувати результати лабораторних досліджень для діагностики дитячих хвороб (норма/патологія).

- **ПРН 8.** Верифікувати результати лабораторних досліджень для діагностики захворювань хірургічного профілю (норма/патологія).

- **ПРН 11.** Виконувати гістологічні та цитологічні дослідження, верифікувати їх результати (норма/патологія).

- **ПРН 12.** Виконувати загальноклінічні, гематологічні дослідження, інтерпретувати результати з урахуванням нормальних та критичних значень, обмежень методу дослідження, клінічних та інших лабораторних показників, виявлення неправдоподібних результатів.

- **ПРН 13.** Виконувати кількісні та якісні біохімічні дослідження, інтерпретувати їх результати.

9. Статус освітнього компоненту: обов'язкова.

10. Пререквізити освітнього компоненту: «Медична та біологічна фізика», «Біохімія», «Анатомія людини», «Патологічна фізіологія», «Фізіологія з основами анатомії людини», «Фармакологія», «Пропедевтика внутрішньої медицини», «Гістологія, цитологія та ембріологія», «Клінічна хімія», «Цитологія та ембріологія», «Мікробіологія, вірусологія та імунологія з мікробіологічною експертизою».

11. Обсяг освітнього компонента: 23,5 кредити ЕКТС (705 годин): 388 години аудиторних занять, з них – 64 год. лекцій, 324 год. практичних занять; 317 год. самостійної роботи.

12. Організація навчання:

Методи навчання:

- *пояснювальний (інформаційно-репродуктивний) метод:* Lecture-based learning – лекції, відео- матеріали;
- *репродуктивний метод:* традиційні практичні заняття;
- *проблемне викладання:* Case-based learning – метод кейсів;
- *дослідницький метод:* Research-based learning – участь в науково-дослідницькій роботі, підготовка тез доповідей на конференції, наукових статей

Зміст освітнього компонента:

Модуль 1. Загальні аспекти діяльності клініко-лабораторної служби. Клінічний та ізосерологічний аналізи крові.

Змістовий модуль 1. Загальні питання лабораторної діагностики. Система управління якістю лабораторних досліджень. Склад крові. Морфологія клітин еритроцитарного ряду.

Тема 1. Загальні питання лабораторної діагностики. Лабораторна діагностика в медичних установах. Організація лабораторної служби. Організація праці персоналу лабораторії. Загальні принципи забезпечення якості лабораторних досліджень. Атестація медичних лабораторій. Клінічна лабораторна діагностика (КЛД) в медичних установах. Визначення, поняття. Предмет і задачі КЛД, складові частини. Основні напрямки розвитку. Організація лабораторної служби. Медичні технології як основа КЛД. Діагностичний потенціал сучасної лабораторії. Зв'язок КЛД з іншими теоретичними та клінічними дисциплінами. Роль лабораторії в діагностичному процесі. Зв'язок із структурними підрозділами лікувально- профілактичних установ. Проблеми сучасної лабораторної медицини. Професійні ризики в роботі КЛД. Організація праці персоналу лабораторії. Робоче місце в лабораторії. Організація лабораторної служби, персонал лабораторії, функції, обов'язки в Україні та інших країнах.

Тема 2. Показники якості медичних лабораторних досліджень. Медична значимість лабораторних тестів. Система управління якістю лабораторних досліджень. Показники якості медичних лабораторних досліджень. Медична значимість лабораторних тестів. Статистична обробка отриманих результатів дослідження Похибки під час проведення лабораторного аналізу. Мета клінічних лабораторних досліджень. Клінічна інформативність лабораторних досліджень. Умови до виконання клінічних лабораторних досліджень. Клінічні лабораторні дослідження як спеціальний

вид медичних послуг. Основні характеристики якості клінічних лабораторних досліджень (аналітична надійність, клінічна інформативність і своєчасність надання результатів дослідження аналітів). Об'єктивні і суб'єктивні чинники, які впливають на умови виконання аналізу і компоненти аналітичної системи на різних етапах лабораторного процесу та здатні знизити якість дослідження (невизначеність, пов'язана з ятрогенними факторами, підготовкою пацієнта тощо). Принципи управління якістю клінічних лабораторних досліджень. Засоби і способи менеджменту якості клінічних лабораторних досліджень. Види ризику для пацієнта, пов'язаного з лабораторним дослідженням. Критерії внутрішньолaborаторного контролю якості (точність, прецизійність, правильність, відтворюваність, види похибок, побудова контрольних карт для кількісних та якісних методів тощо). Організація зовнішнього контролю якості. Принципи клінічної лабораторної аналітики. Основні поняття і положення математичної статистики.

Тема 3. Кров: склад і функції. Кровотворення. Складові системи крові, їх ембріональне походження. Поняття системи крові, взаємозв'язок з іншими органами та системами організму. Склад крові. Отримання сироватки та плазми крові. Класифікація та загальні характеристики формених елементів крові. Лімфа, як складова системи крові. Функції крові. Кровотворення (гемопоез): основні етапи (ембріональний, постембріональний). Генерації стоволових клітин. Кровотворення в стінці жовткового мішка. Кровотворення в ембріональній печінці, тимусі, селезінці та лімфовузлах, кістковому мозку. Постембріональний гемопоез, центральні та периферичні органи гемопоезу. Види та функції стоволових клітин. Історія відкриття стоволових клітин. Етапи мієло- та лімфопоезу, загальна схема кровотворення, характеристика класів клітин гемопоезу. Регуляція гемопоезу.

Тема 4. Морфологія клітин еритроцитарного ряду. Функції еритроцитів. Види еритроцитів, форма і будова. Ретикулоцити, їх характеристика. Еритроцитопоез. Диферон еритроцитарного ряду. Морфологія еритроцитів. Функції. Ретикулоцити, їх характеристика. Види еритроцитів, форма і будова. Зміни якісного і кількісного складу еритроцитів (пойкілоцитоз, анізоцитоз, хромія, включення).

Тема 5. Морфологія клітин еритроцитарного ряду. Поняття еритропенії та еритроцитозу. Кількісні і якісні зміни еритроцитів. Поняття еритропенії та еритроцитозу. Фізіологічні фактори, які впливають на кількість еритроцитів. Підрахунок еритроцитів в камері Горяєва та мазках. Підрахунок ретикулоцитів. Методи, барвники.

Змістовий модуль 2. Морфологія клітин тромбоцитарного та лейкоцитарного ряду. Клінічний аналіз крові. Групи крові та резус фактор.

Тема 6. Морфологія клітин гранулоцитарного та агранулоцитарного ряду. Кількісні і якісні зміни лейкоцитів. Функції лейкоцитів. Лейкоцитарна формула. Зміни лейкоцитарної формули, зсув лейкоцитарної формули, лейкоемійні реакції. Гранулоцитопоез. Функції гранулоцитів. Агранулоцитопоез моноцитопоез, лімфоцитопоез, Плазмоцитопоез. Функції моноцитів, лімфоцитів і плазмоцитів. Кількісні зміни різних типів лейкоцитів. Дегенеративні зміни і аномалії лейкоцитів. Лейкоцитоз і лейкопенія.

Тема 7. Лейкоцитарна формула. Зміни лейкоцитарної формули, зсув лейкоцитарної формули, лейкоемійні реакції. Лейкоемійні реакції, типи. Вікові зміни складу крові. Нейтрофільні зрушення лейкограми вліво і вправо. Техніка виготовлення мазків крові, методи фіксації та забарвлення. Підрахунок абсолютної та відносної кількості лейкоцитів, лейкоцитарна формула. Фактори, що впливають на правильність дослідження лейкоцитів.

Тема 8. Морфологія клітин тромбоцитарного ряду. Функції тромбоцитів. Кількісні і якісні зміни тромбоцитів. Тромбоцитопоез. Диферон тромбоцитарного ряду. Морфологія тромбоцитів. Види тромбоцитів. Функції. Методи підрахунку кількості тромбоцитів. Уніфікований метод підрахунку в камері Горяєва. Уніфікований метод підрахунку в мазках крові (по Фонію). Техніка приготування мазків на предметному склі. Клініко-лабораторні показники функції тромбоцитів. Тромбоцитоз і тромбоцитопенія – визначення, клініко-діагностичні критерії, клініко-лабораторні показники.

Тема 9. Загальний клінічний аналіз крові. Визначення ШОЕ. Методи дослідження еритроцитарних показників. Індексні показники, гістограми. Клінічне трактування загального аналізу крові. Загальний клінічний аналіз крові. Основні клінічні показники системи крові. Визначення швидкості осідання еритроцитів, визначення, референтні показники, методи, клінічна трактовка

результатів. Фактори, що визначають швидкість осідання еритроцитів. Реактивні зміни в системі кровотворення при різних захворюваннях (вірусних, бактеріальних, паразитарних інвазіях, хірургічних втручаннях). Клінічна значущість зміни ШОЕ. Характеристика еритроцитарних показників (еритрограма) : кількість еритроцитів, середній об'єм еритроцита, діаметр еритроцитів, середня концентрація гемоглобіну в 1 еритроциті. Гемоглобін. Нормальний вміст в крові. Методи кількісного визначення концентрації гемоглобіну. Гіпо- та гіперхромія. Визначення колірного показника, гематокриту. Основні параметри автоматизованого аналізу крові і фактори, що впливають на їх значення. Індексні показники. Інтерпретація результатів автоматизованого гематологічного аналізу. Контроль якості на гематологічних аналізаторах.

Тема 10. Групи крові. Резус фактор. Ізосерологія, основні поняття, об'єкти дослідження. Історія відкриття груп крові, групових антигенів та еритроцитарних антитіл (нормальних, імунних). Сучасні уявлення про антигенний склад крові. Наслідування груп крові. Антигенна система АВО. Методи визначення груп крові, повних та неповних аглютининів. Антигенна система резус-фактора, методи визначення резус- антигенів та антитіл. Сучасна технологія для визначення антигенів еритроцитів, скринінгу та ідентифікації антитіл. Причини помилок при типуванні крові по системам АВО і D і проведенні проб на індивідуальну сумісність. Клінічне значення визначення антигенного складу крові.

Модуль 2. Анемії. Мієлодиспластичний синдром. Геморагічні діатези. Антифосфоліпідний синдром.

Змістовий модуль 3. Класифікація анемії. Анемії постгеморагічні, обумовлені порушенням кровотворення (дефіцитні), гемолітичні. Лабораторна діагностика.

Тема 11. Анемії. Класифікація. Анемія постгеморагічна. Етіологія. Патогенез. Клінічні прояви. Лабораторна діагностика. Види анемії. Класифікація анемії. Загальні симптоми анемії. Принципи лабораторної діагностики анемії. Постгеморагічна анемія. Етіологія, патогенез. Гостра постгеморагічна анемія. Клінічні прояви. Хронічна постгеморагічна анемія. Клінічні прояви. Лабораторна діагностика постгеморагічних анемії.

Тема 12. Анемії, пов'язані з порушенням кровотворення (порушенням синтезу гемоглобіну). Анемія залізодефіцитна, порфірії. Етіологія. Патогенез. Клінічні прояви. Лабораторна діагностика. ЗДА, визначення, поняття. Метаболізм заліза в організмі. Епідеміологія ЗДА. Етіологія і патогенез. ЗДА, визначення, поняття. Метаболізм заліза в організмі. Епідеміологія ЗДА. Етіологія і патогенез. Симптоматологія. Характерні зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Алгоритм діагностики анемічного синдрому за рівнем заліза, феритину, трансферину. Диференціальна діагностика ЗДА. Загальні підходи до терапії, лабораторний контроль ефективності лікування.

Порфірії, визначення, поняття. Класифікація порфірій, види порфірій. Клінічна картина. Лабораторна діагностика порфірій. Порфірії, визначення, поняття. Класифікація порфірій, види порфірій. Клінічна картина. Лабораторна діагностика порфірій. Визначення амінолевулінової кислоти і порфіриногенів в сечі та крові. Якісний тест з реактивом Ерліха, флюориметрія, колориметрія після виділення методом аніонообмінної хроматографії і реакції з реактивом Ерліха

Тема 13. Анемії, пов'язана з порушенням кровотворення (мегалобластні). Анемії В12- та фолієводефіцитні. Етіологія. Патогенез. Клінічні прояви. Лабораторна діагностика.

В12- фолієводефіцитна анемія, визначення, поняття. Класифікація. Епідеміологія, етіологія і патогенез. Клінічні ознаки дефіциту В12- фолієводефіцитної анемії. Клінічні синдроми. Лікування, прогноз. Характерні зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Показання до дослідження мієлограми. Диференціальна діагностика. Лабораторний контроль ефективності терапії.

Тема 14. Анемії, обумовлені підвищенням руйнуванням клітин крові. Гемолітичні анемії вроджені та набуті. Етіологія. Патогенез. Клінічні прояви. Лабораторна діагностика.

Класифікація гемолітичних анемії. Компенсований і субкомпенсований гемоліз. Види гемолізу (внутрішньосудинний, внутрішньоклітинний). Лабораторні показники гемолізу. Мембранопатії (білокзалежні: мікросфероцитоз, овалоцитоз, стоматоцитоз; ліпідзалежні:) Спадковий мікросфероцитоз. Клінічні прояви, лабораторні показники. Спадкові гемолітичні анемії, пов'язані з патологією ферментів

еритроцитів, клінічні прояви, лабораторні показники. Тест на осмотичну резистентність еритроцитів. Аутоімунні гемолітичні анемії. Види, клінічні прояви, лабораторні критерії. Визначення повних і неповних антигенів пробою Кумбса.

Спадкові гемоглобінопатії. Якісні та кількісні гемоглобінопатії. Серповидноклітинна анемія. Механізми розвитку. Симптоматологія. Таласемії (кількісні гемоглобінопатії), визначення, поняття. Види таласемій Таласемія гомозиготна і гетерозиготна. Механізми розвитку. Симптоматологія. Дослідження при наявності патологічних гемоглобінів і таласемії.

Змістовий модуль 4. Анемії гіпо- та апластичні. Інші види анемії. Мієлодиспластичний синдром. Геморагічні діатези. Антифосфоліпідний синдром. Лабораторна діагностика.

Тема 15. Анемії, обумовлені пригніченням кістковомозкового кровотворення (гіпопластичні). Апластична анемія. Етіологія. Патогенез. Клінічні прояви. Лабораторна діагностика. Гіпо- і апластичні анемії, визначення, поняття. Етіологія. Механізми розвитку апластичної і гіпопластичної анемії. Класифікація. Симптоматологія. Характерні зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Показання до дослідження мієлограми. Лабораторний контроль ефективності терапії. Спадкові апластичні анемії, види, клінічні прояви, лабораторна діагностика.

Тема 16. Сідеробластні анемії. Диференційна діагностика анемії. Анемії при хронічних захворюваннях. Інші види анемії.

Схема діагностичного пошуку при анемії. Гематологічна характеристика основних анемічних синдромів. Алгоритм діагностичного пошуку при гіпохромних і нормо / гіперхромних анеміях. Диференційно-діагностичні признаки гіпохромних анемії (ЖДА, сидероахрестичною, при хронічних захворюваннях). Диференційно-діагностичний алгоритм поділу анемії на підставі еритроцитарних індексів.

Анемії при хронічних захворюваннях. Етіологія, патогенез. Лабораторна діагностика анемічних станів при хронічних захворюваннях. Анемія при хронічній нирковій недостатності, діагностичні критерії. Визначення еритропоєтину. Інші види анемії. Етіологія, патогенез. Лабораторна діагностика.

Тема 17. Мієлодиспластичний синдром.

Мієлодиспластичний синдром (МДС), сучасне визначення, класифікація. Епідеміологія, етіологія, механізм розвитку. Симптоматологія. Характерні морфологічні особливості клітин крові і кісткового мозку. Лабораторні показники при різних типах МДС: рефрактерна анемія, рефрактерна анемія з надлишком бластів (сідеробластів), з трансформацією в гострий лейкоз.. Дослідження трепанобіоптату при МДС, цитогенетичні, молекулярно-генетичні дослідження, контроль ефективності лікування. Методи лікування.

Тема 18. Геморагічні діатези, тромбоцитопенії та тромбоцитопатії. класифікація. Клінічні прояви. Лабораторна діагностика.

Геморагічні діатези, поняття, визначення. Види. Патогенез. Лабораторна діагностика геморагічних діатезів. Диференційно-діагностичні ознаки деяких видів геморагічного діатезу у новонароджених. Ускладнення і прогноз геморагічного діатезу.

Тромбоцитопенії і тромбоцитопатії. Клінічні прояви. Діагностичні критерії. Визначення функціонального стану тромбоцитів – дослідження агрегаційних властивостей тромбоцитів.

Коагулопатії, види, клінічні прояви, лабораторні критерії. Дослідження часу згортання крові, окремих гемокоагуляційних показників. Вазопатії, види, клінічні прояви, лабораторні критерії.

Тема 19. Антифосфоліпідний синдром. Клінічні прояви. Лабораторна діагностика. Червоний вовчак. Клінічні прояви. Лабораторна діагностика.

Діагностичні критерії та клінічні варіанти антифосфоліпідного синдрому (АФС). Лабораторна характеристика антигенів при АФС. Алгоритм лабораторного обстеження при підозрі на АФС. Визначення антинуклеарних антигенів. Діагностична чутливість і ефективність лабораторних тестів в діагностиці та контролі за лікуванням АФС. Червоний вовчак, визначення. Етіологія, патогенез. Клінічні прояви. Діагностичні критерії. Алгоритм виявлення вовчакового антикоагулянту. Визначення LE-клітин.

Модуль 3. Гемобластози. Агранулоцитози. Хвороби накопичення.

Змістовий модуль 1. Мієлограма. Гемобластози. Класифікація. Гострий і хронічний лейкози. Мієлолейкоз. Еритремія. Лабораторна діагностика.

Тема 20. Дослідження кісткового мозку. Мієлограма в нормі та патології. Кістково-мозкові індекси та їх оцінка.

Правила підготовки пацієнта, умови і способи пункції, обладнання та реактиви, аспірація кісткового мозку, підготовка матеріалу для дослідження. Морфологія клітин кісткового мозку. Метод підрахунку мислокаріоцитів, принцип, аналітична процедура, інтерпретація. Метод підрахунку мегакаріоцитів, принцип, аналітична процедура, інтерпретація. Морфологічне дослідження формених елементів з підрахунком мієлограми, принцип, аналітична процедура, інтерпретація. Розрахункові показники мієлограми. Правила оформлення висновку. Клініко-діагностичне значення дослідження кісткового пунктату.

Тема 21. Гемобластози. Класифікація. Стадії і форми. Принципи лабораторної діагностики.

Гемобластози, визначення, місце гемобластозів серед інших типів пухлин. Етіологія, патогенез. Види гемобластозів. Класифікація лейкозів, лімфом. Принципи терапії. Диференційна діагностика з лейкомоїдними реакціями. Лейкози. Типи лейкозів. Форми лейкозів. Загальні симптоми лейкемії. Принципи лабораторної діагностики (крові, кісткового мозку, цитохімічні, імуноцитохімічні, імуногістохімічні, імунофенотипування, цитогенетичні та молекулярно-генетичні методи в діагностиці гемобластозів).

Тема 22. Характеристика, лабораторні показники гострого лейкозу.

Епідеміологія гострих лейкозів. Сучасна міжнародна класифікація. Особливості патогенезу. Симптоматологія. Стадії захворювання. Характерні зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Диференціальна діагностика. Цитохімічні дослідження в діагностиці та прогнозі перебігу гострих лейкозів. Пероксидазна реакція, PASS-реакція лейкозних клітин. Імунофенотипування. Молекулярно-біологічні дослідження.

Тема 23. Характеристика, лабораторні показники хронічного лейкозу.

Епідеміологія хронічних лейкозів. Сучасна міжнародна класифікація. Особливості патогенезу. Симптоматологія. Стадії захворювання. Характерні зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Диференціальна діагностика. Цитохімічні дослідження в діагностиці та прогнозі перебігу хронічних лейкозів.

Тема 24. Мієлопроліферативні захворювання. Мієлолейкоз у дорослих і дітей, сублейкемічний лейкоз. Лабораторні показники. Хронічний мієлолейкоз. Еритремія, хронічний еритромієлоз. Лабораторні показники.

Захворювання мієлоїдній групи лейкозів: хронічний мієлолейкоз, сублейкемічний мієлоз, еритремія, хронічний моноцитарний лейкоз, хронічний мієломоноцитарний лейкоз, хронічний мегакаріоцитарний лейкоз. Патолофізіологічні механізми розвитку. Стадії перебігу. Симптоматологія. Характерні зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Динаміка показників в процесі лікування. Диференціальна діагностика. Варіанти хронічного мієлолейкозу, прогноз, цитохімічні дослідження, імунофенотипування. Еритремія, хронічний еритромієлоз, визначення. Класифікація. Етіологія. Патолофізіологічні механізми розвитку. Симптоматологія. Зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Гематокрит, рівень гемоглобіну, кольоровий показник при еритремії.

Змістовий модуль 2. Лімфо- та моноцитарні лейкози. Хвороби накопичення. Клінічні прояви. Лабораторна діагностика.

Тема 25. Лімфопроліферативні процеси. Хронічний лімфолейкоз. Варіанти. Лабораторні показники. Хронічний лімфолейкоз (ХЛЛ). Класифікація. Патолофізіологічні механізми розвитку. Симптоматологія. Основні клінічні форми В-ХЛЛ. Характерні зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Т-ХЛЛ, клінічні прояви, лабораторна діагностика. Лімфома Ходжкіна. Клінічні особливості. Зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Неходжкінські лімфоми. Клінічні особливості. Зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання.

Тема 26. Хронічний моноцитарний лейкоз. Варіанти. Лабораторні показники. Хронічний

моноцитарний лейкоз, види. Етіологія. Патофізіологічні механізми розвитку. Симптоматологія. Зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Гістіоцитози. Види гістіоцитозів. Злоякісні пухлинні гістіоцитози. Цитологічна та цитохімічна характеристика пухлинних клітин.

Тема 27. Парапротеїнемічні гемобластози. Визначення парапротеїнемічних гемобластозів, нозологічні форми. Множинна мієлома: патогенез, класифікація. Патофізіологічні механізми розвитку. Клінічна картина. Лабораторні критерії першого і другого порядку для діагностики мієломної хвороби. Диференційна діагностика. Генералізована плазмочитома. Макроглобулінемія Вальденстрема. Хвороба важких ланцюгів. Клініко-лабораторні особливості.

Тема 28. Агранулоцитози. Імунний агранулоцитоз. Цитостатична хвороба. Нелейкемічні захворювання. Клінічні прояви. Лабораторні показники. Агранулоцитоз, основні форми, механізми розвитку. Симптоматологія. Характерні зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Диференціальна діагностика. Лабораторний контроль ефективності терапії.

Тема 29. Хвороби накопичення. Клінічні прояви. Лабораторні показники. Агранулоцитози. Променева хвороба, гостра і хронічна. Клінічні прояви. Лабораторні показники.

Хвороби накопичення. Клінічні прояви Етіологія, патогенез, клінічні стадії. Характерні зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Спадкові хвороби накопичення (лізосомні хвороби, хвороба Гоше, Помпео), амілоїдоз, жирові дистрофії (ліпідози), хвороба Вільсона-Коновалова. Етіологія, патогенез. Клінічні прояви. Характерні зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Променева хвороба, гостра і хронічна. Клінічні прояви Етіологія, патогенез, клінічні стадії. Характерні зміни загального аналізу крові, картини кісткового мозку на різних стадіях захворювання. Диференціальна діагностика. Лабораторний контроль ефективності терапії.

Модуль 4. Лабораторна діагностика захворювань сечовидільної системи, шлунково-кишкового тракту, дослідження мокрот(и), ліквору.

Змістовий модуль 1. Лабораторна діагностика захворювань нирок, сечових шляхів.

Тема 30. Структура і функції нирок. Поняття про порогові і непорогові речовини. Фізичні властивості сечі. Структура і функції нирок. Фізіологічні особливості утворення сечі в організмі людини. Поняття про порогові і непорогові речовини. Дослідження фізичних властивостей сечі: кількості, кольору, прозорості, запаху, реакції, відносної густини. Фізичні властивості сечі в нормі і зміни їх при патології. Методи дослідження функціонального стану нирок: проба Зимницького. Техніка проведення проби Зимницького, діагностична цінність дослідження.

Тема 31. Хімічне дослідження сечі. Мікроскопічне дослідження сечі.

Хімічне дослідження сечі. Патологічні складові частини сечі. Протеїнурія, причини і види (ниркова, надниркова, позаниркова). Мікроальбумінурія, протеїнурія, критерії оцінки. Визначення мікроальбуміну імуноферментним методом. Визначення наявності білка в сечі з сульфо-саліциловою кислотою, пробую Геллера з азотною кислотою та експрес-тестами. Кількісне визначення білка в сечі методом розведення за Брандбергом -Робертсом - Стольниковим і з сульфосаліциловою кислотою на ФЕКу. Визначення білка Бенс-Джонса. Глюкозурія, причини і види (патологічна і фізіологічна). Визначення наявності глюкози в сечі за допомогою проби Гайнеса-Акімова, експрес-тестів. Визначення кількості глюкози в сечі колориметричним методом на ФЕКу (модифікований метод Альтгаузена). Виявлення кетонів в сечі реакцією Ланге, Лестраде, експрес-тестами. Виявлення в сечі білірубину за допомогою проб Гаррисона і Розина, експрес-тестів. Проба Реберга, клініко-діагностичне значення.

Мікроскопічне дослідження сечі. Проба по Нечипоренко. Дослідження організованого і неорганізованого осаду сечі. Гематурія, проїнурія, лейкоцитурія, циліндурія. Клініко-діагностичне значення.

Тема 32. Зміни в сечі при хворобах нирок. Класифікація захворювань нирок. Класифікація основних клінічних синдромів, що розвиваються при ураженні нирок і лабораторні критерії їх діагностики. Клініко-лабораторна характеристика окремих захворювань нирок. Гостра ниркова недостатність. Хронічна ниркова недостатність. Нефроз. Гломерулонефрит. Полікістоз нирок.

Діабетична нефропатія. Люпус-нефрит при червоному вовчаку.

Тема 33. Зміни в сечі при інфекційно-запальних процесах в нирках та сечових шляхах. Зміни в сечі при інфекційно-запальних процесах в сечовому міхурі. Цистит. Зміни в сечі при інфекційно-запальних процесах в сечовивідних каналах. Уретрити. Зміни в сечі при інфекційно-запальних процесах в передміхуровій залозі. Простатит. Зміни в сечі при інфекційно-запальних процесах в нирках. Піелонефрит. Лабораторно-діагностичні критерії.

Пухлини сечового міхура, простати і нирок. Доброякісні та злоякісні пухлини нирок. Рак нирок. Амілоїдоз нирок. Доброякісні та злоякісні пухлини сечового міхура. Рак сечового міхура. Лейкоплакія сечового міхура. Доброякісні та злоякісні пухлини простати. Гіпертрофія простати. Етіологія, патогенез, лабораторні критерії.

Змістовий модуль 2. Лабораторна діагностика захворювань шлунково-кишкового тракту.

Дослідження калу, мокрот, ліквору.

Тема 34. Методи дослідження секреторної функції шлунка.

Методи дослідження секреторної функції шлунка. Зондові методи дослідження секреції шлунка, фракційний метод отримання шлункового соку із застосуванням ентеральних, субмаксимальних і максимальних (парентеральних) подразників. Базальна і стимульована секреція. Беззондові методи дослідження секреції шлунка: десмоїдна проба за Салі, в модифікаціях С.В. Коростовцева, Ц.Г. Масевича, метод із застосуванням іонообмінних смол. Фізичні властивості: об'єм, колір, запах, слиз, рН. Хімічне дослідження: визначення кислотності за методом Міхаеліса, Тепфера і за допомогою рН-метрії шлункового соку. Діагностичне значення визначення дебіту і дефіциту соляної кислоти, базальної та максимальної секреції, лужного компонента секреції. Оцінка базальної та максимальної секреції, їх співвідношень. Визначення ферментативної активності шлунка за методом Туголукова. Визначення молочної кислоти за Уфельманом. Діагностичне значення дослідження. Мікроскопічне дослідження шлункового вмісту: виготовлення препаратів нативного, з розчином Люголя і суданом. Диференціація елементів слизової оболонки шлунка, їжі і мікроорганізмів.

Тема 35. Фізичні властивості жовчі. Мікроскопічне дослідження. Клініко-діагностичне значення дослідження жовчі.

Фізичні властивості жовчі: кількість (об'ємі), колір, прозорість, консистенція, реакція, відносна густина. Мікроскопічне дослідження: елементи запального походження, кристалічні утворення; паразити і бактерії. Хімічні властивості жовчі, холато-холестеринний індекс. Клініко-діагностичне значення дослідження жовчі

Тема 36. Загальні властивості калу і копрограма при різних станах травної системи. Макроскопічне дослідження: кількість, колір, консистенція, запах, форма, реакція, залишки неперетравленої їжі, слиз, кров, гельмінти, конкременти.

Хімічне дослідження калу: кров і значення безм'ясної і безхлорофільної дієти при цьому дослідженні. Визначення крові в калі пробою з амідопірином, експрес-методом імунохроматографії; білірубину - з реактивом Фуше; стеркобіліну - пробою Шмідта; білка і муцину - реакцією Трибуле-Вишнякова. Діагностичне значення визначення стеркобіліну, білка та муцину.

Мікроскопічне дослідження калу. Виготовлення препаратів - нативних, з розчином Люголя, метиленовим синім, оцтовою кислотою. Елементи слизової оболонки кишків, їжі, кристали, мікрофлора. Загальні властивості калу і копрограма при різних станах травної системи.

Тема 37. Дослідження мокрот. Зміни в мокроті при різних захворюваннях. Діагностичне значення дослідження мокрот(ини).

Утворення мокрот. Склад і види мокрот. Правила збору і загальні властивості мокрот. Діагностичне значення мокрот в пульмонології. Макро- і мікроскопічне вивчення мокрот. Виготовлення препаратів для мікроскопічного дослідження. Мокрота при різних захворюваннях: бронхіти, бронхіальна астма, запалення легенів, туберкульоз легенів, рак легенів.

Тема 38. Дослідження цереброспінальної рідини. Лікворограма.

Загальна характеристика ліквору, його фізіологічна роль в організмі. Причини дослідження цереброспінальної рідини. Проведення люмбальної пункції, показання для діагностичної люмбальної пункції. Лабораторне дослідження ліквору : макроскопічне, мікроскопічне. Протокол збору ліквору. Лікворограма, основні показники. Фізичні властивості ліквору. Хімічне дослідження ліквору. Мікроскопічне та цитологічне дослідження нативних препаратів та мазків ліквору.

Модуль 5. Дослідження сперми. Основи цитологічної діагностики.

Змістовий модуль 1. Дослідження сперми. Загальна цитологічна характеристика нормальних та трансформованих клітин. Формулювання цитологічного діагнозу. Цитологічна діагностика патологічних процесів кісткової та хрящової тканин.

Тема 39. Дослідження сперми. Спермограма.

Механізми утворення сперми. Регуляція сперматогенеза. Клінічне значення дослідження сперми. Методи отримання сперми, підготовка пацієнта до аналізу. Спермограма – основні види дослідження, основні показники еякуляту в нормі. Макроскопічне дослідження еякуляту. Дослідження фізичних властивостей сперми за допомогою тест-смужок. Хімічне дослідження еякуляту. Мікроскопічне дослідження еякуляту: кінезіограма, аглютинація та агрегація, підрахунок кількості сперматозоїдів в камері Меклера, морфологічне дослідження тощо. Карта фертильності чоловіка. Аналізатори якості сперми.

Тема 40. Введення в цитологію. Характеристика нормальних та злоякісних клітин (характеристика ядра, цитоплазми, включень тощо). Відмінні характеристики дисплазій і раку.

Поняття пухлини, класифікація пухлин. Введення в клінічну цитологію. Завдання та методи клінічної цитології. Поняття цитологічного дослідження та його застосування. Матеріал для цитологічного дослідження. Класифікація злоякісних пухлин. Характеристика трансформованих клітин: особливості метаболізму, поява пухлинних маркерів (білків та ферментів), зміни структури цитоплазми та ядра. Основні принципи діагностики пухлин. Принципи та критерії цитологічної діагностики пухлин. Критерії доброякісних та злоякісних пухлин. Принципи цитологічного дослідження препаратів. Морфологічні дослідження патоморфозу пухлин.

Тема 41. Цитологічна діагностика пунктатів органів і тканин, отримання пунктатів. Виготовлення і забарвлення препаратів. Формулювання заключення за результатом цитологічного аналізу.

Матеріал для цитологічної діагностики. Види цитології по способу отримання матеріалу. Правила доставки матеріалу в лабораторію. Приготування мазків для цитологічного дослідження. Види фарбників для цитологічного дослідження мазків. Капсидний тест. Рідинна цитологія. Патологічні структурні зміни в клітинах. Опис цитологічної картини. Формулювання цитологічних висновків

Тема 42. Цитологічна діагностика запальних процесів і пухлин кісткової та хрящової тканини. Синовіограма.

Елементи пунктату кісткової та хрящової тканин. Будова хрящової тканини, основні види клітин. Синовіальна оболонка, будова. Гістологічне та цитологічне дослідження кісткової та хрящової тканини, отримання біологічного матеріалу для дослідження. Пухлин кісткової та хрящової тканин, лабораторні критерії. Метастатичні пухлини кісток та суглобів. Запальні захворювання кісткової та хрящової тканин, лабораторні критерії. Клініко-лабораторне та цитологічне дослідження синовію, синовіограма.

Змістовий модуль 2. Цитологічна діагностика мезенхімальних та епітеліальних пухлин.

Тема 43. Цитологічна діагностика пухлин м'яких тканин.

Класифікація доброякісних та злоякісних пухлин м'яких тканин. Клініко-морфологічна класифікація пухлин м'яких тканин. Загальна характеристика злоякісних пухлин м'яких тканин, види. Епідеміологія, етіологія, патогенез. Клінічні симптоми. Цитологічна діагностика. Імуногістохімічне типкування сарком, імуногістохімічні маркери. Доброякісні та злоякісні фіброblastні пухлини. Доброякісні та злоякісні пухлини тканини із м'язової тканини. Доброякісні та злоякісні пухлини із кровоносних і лімфатичних судин. Доброякісні та злоякісні пухлини із мезотеліальної тканини. Доброякісні та злоякісні пухлини із нервової тканини. Доброякісні та злоякісні пухлини із меланінотворюючої тканини.

Тема 44. Цитологічна діагностика епітеліальних пухлин.

Класифікація доброякісних та злоякісних пухлин епітеліальних тканин. Органоспецифічні та органонеспецифічні пухлини. Доброякісні пухлини без специфічної локалізації (папілома, аденома). Доброякісні пухлини зі характерною локалізацією (цитсаденома, фіброаденома, карциноід, аденоми ендокринних органів). Злоякісні пухлини епітеліальних тканин (рак, карцинома), загальна

характеристика. Форми раку за ступенем зниження ознак зрілості. Злоякісні епітеліальні пухлини зі специфічною локалізацією в органах. Імуногістохімічне дослідження.

13. Види та форми контролю:

Поточний контроль:

Контроль знань на кожному занятті: усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних задач.

Контроль змістових модулів: : складання тестових завдань, вирішення ситуаційних задач

Умови допуску до контролю змістових модулів: наявність мінімальної кількості балів за заняття змістового модулю, за контроль змістових модулів.

Семестровий контроль:

Семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку.

Після 5 модулю – семестровий екзамен .

Умови допуску до контролю змістових модулів: поточний рейтинг більше 60 балів, наявність мінімальної кількості балів за контроль змістового модулю 1 та 2, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних занять, виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітнього компонента.

Умови допуску до семестрового контролю: Поточний рейтинг більше 60 балів, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних занять, виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітнього компонента.

14. Система оцінювання з освітнього компонента:

Оцінювання засвоєння тем освітнього компонента під час занять (модуль 1 та 3)

Номер теми освітнього компонента	Максимальна кількість балів за тему	Розподіл максимальної кількості балів за тему за видами робіт	Види робіт, за які здобувач отримує бали
Змістовий модуль 1			
Тема 1.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 2.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 3.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 4.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 5.	6	1	тестування
		1	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань для самостійної роботи
		2	написання реферату
Всього балів за змістовий модуль 1:		30	
Змістовий модуль 2			
Тема 6.	6	2	тестування

		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 7.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 8.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 9.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 10.	6	1	тестування
		1	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань для самостійної роботи
		2	написання реферату
Всього балів за змістовий модуль 2:		30	
Всього балів за модуль:		60	

Оцінювання засвоєння тем освітнього компонента під час занять (модуль 2 та 4):

Номер теми освітнього компонента	Максимальна кількість балів за тему	Розподіл максимальної кількості балів за тему за видами робіт	Види робіт, за які здобувач отримує бали
Змістовий модуль 1			
Тема 1.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 2.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 3.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 4.	12	2	тестування
		2	усна відповідь
		5	вирішення ситуаційних завдань для самостійної роботи
		3	написання реферату
Всього балів за змістовий модуль 1:		30	
Змістовий модуль 2			
Тема 5.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних

			завдань
Тема 6.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 7.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 8.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 9.	6	1	усна відповідь
		1	вирішення ситуаційних завдань для самостійної роботи
		2	написання реферату
		2	тестування
Всього балів за змістовий модуль 2:		30	
Всього балів за модуль:		60	

Оцінювання засвоєння тем освітнього компонента під час занять (модуль 5):

Номер теми освітнього компонента	Максимальна кількість балів за тему	Розподіл максимальної кількості балів за тему за видами робіт	Види робіт, за які здобувач отримує бали
Змістовий модуль 1			
Тема 1.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 2.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 3.	6	2	тестування
		2	усна відповідь
		2	вирішення ситуаційних завдань
Тема 4.	12	2	тестування
		2	усна відповідь
		5	вирішення ситуаційних завдань для самостійної роботи
		3	написання реферату
Всього балів за змістовий модуль 1:		30	
Змістовий модуль 2			
Тема 5.	15	5	тестування
		5	усна відповідь
		5	вирішення ситуаційних завдань
Тема 6.	15	4	тестування
		4	усна відповідь

		4	вирішення ситуаційних завдань для самостійної роботи
		3	написання реферату
Всього балів за змістовий модуль 2:		30	
Всього балів за модуль:		60	

Вивчення освітнього компонента здобувачами вищої освіти можливе за допомогою неформальної освіти. Замість виконання видів робіт з будь-якої теми освітнього компонента можуть зараховуватись такі види робіт здобувача вищої освіти:

– участь в майстер-класах, форумах, конференціях, семінарах, вебінарах з теми освітнього компонента (з підготовкою есе, тез доповідей, інформаційного повідомлення тощо, що підтверджено програмою заходу, або тезами доповідей, або відповідним сертифікатом);

– участь у науково-дослідних та прикладних дослідженнях з теми освітнього компонента (в розробці анкетних форм, проведенні експериментальних досліджень, обробці результатів дослідження, підготовці звіту, презентації результатів тощо, що підтверджується демонстрацією відповідних матеріалів).

Оцінювання здобувачів за видами робіт під час занять:

<i>Види робіт, за які здобувач отримує бали</i>	<i>Максимальна кількість балів</i>
тестування	16
відповіді на теоретичні питання	16
вирішення ситуаційних завдань	12
написання реферату	6
вирішення завдань для самостійної роботи	10
<i>Всього балів:</i>	60

Оцінювання під час контролю змістових модулів:

<i>Види робіт, за які здобувач отримує бали</i>	<i>Розподіл максимальної кількості балів за контроль змістового модуля за видами робіт</i>	<i>Максимальна кількість балів за контроль змістового модуля</i>
<i>Змістовий модуль 1</i>		
тестування	5	20
відповіді на теоретичні питання	15	
<i>Змістовий модуль 2</i>		
тестування	5	20
вирішення розрахункових завдань	15	
<i>Всього балів за контроль змістових модулів:</i>		<i>40</i>

Оцінювання самостійної роботи здобувача освіти:

під час поточного контролю: для модулів 1 та 3 – 8 балів (4 бали написання реферату, 4 балів – вирішення ситуаційних завдань), для модулів 2 та 4 – 11 балів (5 балів написання реферату, 6 балів – вирішення ситуаційних завдань), для модулю 5 – 15 балів (6 балів написання реферату, 9 балів – вирішення ситуаційних завдань).

під час контролю змістового модуля 1: білети до змістового модуля 1 включають теоретичні питання та тестові завдання з тем 1 модулю,

під час контролю змістового модуля 2: білети до змістового модуля 2 включають теоретичні питання та тестові завдання з тем 2 модулю.

Шкала оцінювання семестрового заліку:

При вивченні освітнього компонента застосовується декілька шкал оцінювання: 100-бальна шкала, недиференційована («зараховано», «не зараховано») двобальна шкала та рейтингова шкала ECTS. Результати конвертуються із однієї шкали в іншу згідно таблиці.

Сума балів за 100-бальною шкалою	Шкала ECTS	Оцінка за недиференційованою шкалою
90-100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано
1-34	F	

Семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку та семестрового екзамену після засвоєння Модуля 5 освітнього компонента. Здобувач вищої освіти вважається допущеним до семестрового контролю, якщо він відпрацював усі передбачені навчальною програмою з освітнього компонента аудиторні навчальні заняття, виконав усі види робіт, що передбачені робочою програмою з освітнього компонента, та впродовж семестру набрав не менш ніж 60 балів, таким чином, модуль вважається складеним, якщо здобувач вищої освіти набрав від 60 до 100 балів. Здобувач вищої освіти, який склав модуль отримує семестровий залік. Здобувачі вищої освіти, які отримали 5 семестрових заліків допускаються до семестрового екзамену. Перелік питань, які виносяться на семестровий екзамен, доводяться до відома здобувачів вищої освіти викладачами кафедри на початку семестру.

Семестровий екзамен проводиться у письмовій формі. Білет складається з 4-х теоретичних питань та 1-го практичного (ситуаційна задача, розрахункова задача, тощо). За кожне теоретичне питання здобувач вищої освіти може отримати від 0 до 15 балів, загалом до 60 балів. За практичне питання – 40 балів. Семестровий екзамен вважається успішно складеним, якщо здобувач отримав від 60 до 100 балів.

Здобувач вищої освіти може автоматично скласти семестровий екзамен (на розсуд завідувача кафедри), якщо у кожному семестрі він мав від 91 до 100 балів за кожен модуль освітнього компонента.

Підсумкову оцінку з освітнього компонента у балах за 100-бальною, чотирибальною шкалами та шкалою ECTS.

Шкала оцінювання семестрового екзамену

Сума балів за 100- бальною шкалою	Шкала ECTS	Оцінка за чотирибальною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно
1-34	F	

15. Політики освітнього компоненту:

Політика щодо академічної доброчесності. Ґрунтується на засадах академічної доброчесності, наведених в ПОЛ «Про заходи щодо запобігання випадків академічного плагіату у НФаУ». Списування при оцінюванні успішності здобувача вищої освіти під час контрольних заходів на практичних (семінарських, лабораторних) заняттях, контролю змістових модулів та семестрового екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові

посилання на використану літературу. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем.

Політика щодо відвідування занять. Здобувач вищої освіти зобов'язаний відвідувати навчальні заняття (ПОЛ «Про організацію освітнього процесу НФаУ») згідно з розкладом (<https://nuph.edu.ua/rozklad-zanyat/>), дотримуватися етичних норм поведінки.

Політика щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної заборгованості. Відпрацювання пропущених занять здобувачем вищої освіти здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про відпрацювання студентами пропущених навчальних занять та порядок ліквідації академічної різниці в навчальних планах у НФаУ» згідно з встановленим на кафедрі графіком відпрацювань пропущених занять. Підвищення рейтингу та ліквідація академічної заборгованості з освітньої компоненти здійснюється здобувачами освіти відповідно до порядку, наведеного в ПОЛ «Про порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у НФаУ». Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених кафедрою для виконання видів письмових робіт з освітньої компоненти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку – до 20% від максимальної кількості балів за даний вид роботи.

Політика щодо оскарження оцінки з освітнього компоненту (апеляції). Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження (апеляцію) оцінки з освітньої компоненти, отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про оскарження результатів семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти у НФаУ».

Політика щодо визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти здобувачами вищої освіти. Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті відповідно до ПОЛ «Про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти здобувачами вищої освіти у НФаУ».

В рамках академічної свободи викладача замість виконання видів робіт з теми освітнього компоненту можливим є зарахування неформальної освіти здобувача вищої освіти.

16. Інформаційне та навчально-методичне освітнього компоненту:

Обов'язкова література	1. Клінічна лабораторна діагностика: підручник у 2-х ч. Ч. 1 / Р.Ф. Єрмоєнко, О.М. Литвинова, О.В. Должикова та ін. // Самост.електрон. навч. вид. – Харків : НФаУ, 2023. – 238 с. 2. Клінічний аналіз сечі. Характеристика лабораторних показників: навч. посібн. для студ. вищ. навч. закладів / Р.Ф. Єрмоєнко, О.М.Литвинова, Л. В. Карабут та ін. // Під заг. ред. проф. Р. Ф. Єрмоєнко - Х.: НФаУ, 2019. – 37 с. 3. Єрмоєнко Р.Ф., Козар В.В., Должикова О.В. Дослідження еякуляту. Спермограма: метод. рек. для аудиторної та самостійної роботи. — Самост. електрон. навч. вид. — Харків: НФаУ, 2023. 4. Клінічна лабораторна діагностика: підручник / Л.Є. Лаповець, Г.Б. Лебедь, О.О. Ястремська та ін. — К.: Медицина, 2019. – 472с. 5. Клінічна лабораторна діагностика: навчальний посібник (ВНЗ III-IV р. а.) / Б.Д. Луцик, Л.Є. Лаповець, Г.Б. Лебедь та ін.; за ред. Б.Д. Луцика. - 2-е вид. К. : Медицина, 2018. – 288с. 6. Техніка лабораторних робіт: навчальний посібник / Н.П. Гирина, А.В. Шляніна, І.С. Ковальчук. – 2-е вид. К.: Медицина, 2019. – 304с.
Додаткова література для поглибленого вивчення освітнього компоненту	1. Вплив лікарських засобів на лабораторні показники . Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / Залюбовська О.І., Литвинова О.Н., Зленко В.В. та ін. – Х.: Вид-во НФаУ: Золоті сторінки, 2013. – 96 с. 2. ДСТУ ISO 15189:2015 «Медичні лабораторії. Вимоги до якості та компетенцій». 3. ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 «Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій». 4. Посібник до вивчення курсу «Клінічна лабораторна діагностика» [Текст]: / Т.М. Шевченко, С.А. Лацинська, С.І. Вальчук. – Д.: РВВ ДНУ, 2015. – 70 с. 5. Луньова Г.Г., Ліпкан Г.М., Завадецька О.П., Федорова Т.Т., Олійник О.А., Погоріла Л.І. Дослідження еякуляту в діагностиці чоловічого непліддя : Навчально-

	методичний посібник для лікарів. – Київ, 2010. – 103 с. 6. Клінічна лабораторна діагностика: навч. посіб. / Залюбовська О.І., Литвинова О.М., Зленко В.В. та ін. // Х. : Вид-во НФаУ: Золоті сторінки, 2008. – 200с. 7. Трансфузіологія: Нормативне виробничо-практичне видання. – К. : МНІАЦ мед. статистики; МБЦ «Медінформ», 2011. – 492 с.
Актуальні електронні інформаційні ресурси (журнали, сайти тощо) для поглибленого вивчення освітнього компоненту	1. http://www.library@nuph.edu.ua — бібліотека Харківського національного фармацевтичного університету. 2. http://www.kh.med.bibc@ukr.net — Харківська державна медична бібліотека. 3. http://www.korolenko.kharkov.com — Харківська державна наукова бібліотека ім. В.Г. Короленка. 4. Спеціалізовані медико-біологічні портали Інтернету. 5. www.emed.org.ua – медична література.
Система дистанційного навчання Moodle	https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/index.php?categoryid=618

17. Технічне й програмне забезпечення освітнього компонента:

Технічне забезпечення – комп'ютер персональний комплектації IVT Computers Intel Pentium G4400 (2016), відеокамера, мультимедійний проектор, екран.

Програмне забезпечення: Microsoft Word, Excel, Power Point, Acrobat rider, Google Workspace for Education Standard, ZOOM, MOODLE

Комп'ютер персональний комплектації IVT Computers Intel Pentium G4400 (2016) – 5 шт

Проектор EPSON EB-E350 (2019)

Проектор BENQ MS506 (2017)

Дошка аудиторна для написання маркером на метал. каркасі, (2004) – 2 шт

Напіваавтоматичний біохімічний аналізатор Biochem SA (2015)

Тринокулярний мікроскоп MC 400(TP) с 5 план ахроматоб'єктивами, об'єктиви 4x,10x,20x,40x,100x) Австрія (2004)

Цифрова кольорова фотокамера CP 4500 (зі складу тринокул.мікроск.), (2004)

Адаптер д/цифрової фотокамери (зі складу тринокул.мікроск.) (2004)

Відеоадаптер (зі складу тринокул.мікроскопа) (2004)

Мікроскоп "Мікмед"(вар.1)з освітленням (2004)

Мікроскоп PB-2610 монокулярний модель PB 2610 (2005) – 5 шт.

Мікроскоп P-11 (2001) – 11 шт.

Стерилізатор повітряний ГП-20 (2015)

Термостат сухоповітряний ТС-20 (2015)

Мікроскоп Granum L3003 (2010)

Мікроскоп Granum R50 (R5003) (2017)

УФ-бокс для ПЛР робіт (2019)

Мікропіпетка GRANUM Smart варіабельного об'єму 100–1000 мкл (2022)

Баня водяна MICROMed ВБ-10 (2020)

Біохімічний напіваавтоматичний аналізатор MAPLABPLUS (2016)

Прикладне програмне забезпечення та онлайн сервіси:

- Набір сервісів для організації онлайн та дистанційного навчання: Google Workspace for Education Standard, тип ліцензії – free license for education, безстрокова.

- Програма для організації відеоконференцій ZOOM, тип ліцензії - free license for education на 1 рік з можливістю подовження.

- Модульне об'єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище Moodle 3.9.8 тип ліцензії -

Open Source.

MS Windows 10 Professional, MS Office Standard 2016 – 5 шт