

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова

Кафедра Анестезіології, інтенсивної терапії та медицини невідкладних станів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор ЗВО з науково-педагогічної
та навчальної роботи



Інна АНДРУШКО

" 02 " вересня 2025 р.

ОСВІТНЬО- НАУКОВА ПРОГРАМА

Навчальної дисципліни ОК 11

**«Клінічна (лабораторна) практика за спеціальністю
АНЕСТЕЗІОЛОГІЯ ТА ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ»**

(назва навчальної дисципліни)

підготовки **третій освітньо – науковий рівень вищої освіти**
галузі знань **I Охорона здоров'я та соціальне забезпечення**

(шифр і назва галузі знань)

за спеціальністю **I2 Медицина**

(шифр і назва спеціальності)

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, відділ аспірантури, докторантури

Розробник програми: д.мед.н., професор, завідувач кафедри анестезіології, ІТ та МНС
Гомон М.Л.

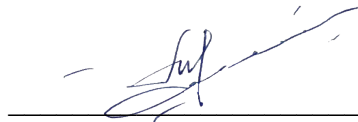
(науковий ступінь, посада, П.І.Б. розробника)

РЕЦЕНЗЕНТИ: Завідувач кафедри хірургії №1 з курсом урології д.мед.н., професор Шапринський В.О.
Завідувачка кафедри хірургії медичного факультету №2 д.мед.н., професор Покидько М.І.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри анестезіології, інтенсивної терапії та МНС

Протокол від « 27 » серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри анестезіології, ІТ та МНС



(проф. Микола ГОМОН)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Схвалено медичною радою хірургічних дисциплін вищого навчального закладу Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова

Протокол від “29 ” серпня 2025 року № 1

“ 29 ” серпня 2025 року в. о. Голови



проф.ЗВО Сергій ХІМІЧ

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Програма вивчення навчальної дисципліни клінічна (лабораторна) практика за спеціальністю «Анестезіологія та ІТ» складена відповідно до освітньо-наукової програми Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова

на третьому (освітньо-науковому) рівні

(назва рівня вищої освіти)

галузі знань I Охорона здоров'я та соціальне забезпечення

(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність I2 Медицина

(код і найменування спеціальності)

Опис навчальної дисципліни (анотація)

Програма навчальної дисципліни клінічна (лабораторна) практика за спеціальністю «Анестезіологія та інтенсивна терапія» стосується питань структури та організації роботи анестезіологічної служби в Україні, поглибленому вивченні питань загальної та приватної анестезіології, та складена відповідно до порядку підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня освіти у вищих медичних навчальних закладах освіти України у відповідності до вимог кредитно- трансферної системи організації навчального процесу ECTS.

Програма навчальної дисципліни клінічна (лабораторна) практика за спеціальністю «Анестезіологія та інтенсивна терапія» визначає передумови доступу до навчання, орієнтацію та основний фокус програми, обсяг, необхідний для здобуття освітньо- наукового ступеня доктора філософії, перелік загальних та спеціальних (фахових, предметних) компетентностей, нормативний і варіативний зміст підготовки фахівця, сформульований у термінах результатів навчання, та вимоги до контролю якості вищої освіти.

Статус навчальної дисципліни: нормативна, вибіркова

Предметом вивчення навчальної дисципліни клінічна (лабораторна) практика за спеціальністю «Анестезіологія та інтенсивна терапія» є загальноприйняті, стандартні методи і способи знеболення при планових та ургентних хірургічних втручаннях в різних галузях медицини, особливості, переваги та недоліки різних видів анестезіологічного забезпечення, а також питання комплексного підходу до пацієнта при виборі методу анестезії, передопераційної підготовки та в ранньому післяопераційному періоді; питання інтенсивної терапії.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна щільно інтегрована в систему фундаментальних і клінічних медичних дисциплін, тому в процесі вивчення тісно пов'язана з такими дисциплінами:

- **Анатомія:** застосування в клінічній практиці знання клінічної анатомії органів і систем життєзабезпечення, підтримки гомеостазу.
- **Фізіологія:** застосування в клінічній практиці знання функціональної організації органів і систем життєзабезпечення (нервової, дихальної, серцево-судинної,

- гепато-лієнальної, видільної, ендокринної) і систем підтримки гомеостазу (водно-електролітного балансу, кислотно-лужної рівноваги, терморегуляції, згортання крові)
- Історія медицини: знати історичний розвиток науково-практичної діяльності в світовій і вітчизняній анестезіології
- біохімія: застосування в клінічній практиці знання метаболічної організації в нормі і при критичних станах;
- патофізіологія: застосування в клінічній практиці знання механізмів виникнення критичних станів і їх подальшого перебігу;
- хірургічні хвороби, дитяча хірургія: застосування в клінічній практиці знання етіології, патогенезу, клініки, лікувальних підходів, основних етапів оперативних втручань, вікових, гендерних, медико-соціальних особливостей хірургічних захворювань;
- організація охорони здоров'я: застосувати в клінічній практиці організаційно-правові та морально-етичні положення виробничої і інноваційно-дослідницької діяльності служби анестезіології.
- фармакологія: застосування в клінічній практиці знання фармакодинаміки, фармакокінетики і взаємодії препаратів, які використовуються в анестезіології;
- внутрішня медицина, педіатрія, геронтологія: застосування в клінічній практиці знання етіології, патогенезу, клініки, лікувальних підходів, вікових, гендерних, медико-соціальних особливостей захворювань органів і систем;

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1 Метою викладання навчальної дисципліни клінічна (лабараторна) практика за спеціальністю «Анестезіологія та інтенсивна терапія» є підготовка висококваліфікованих наукових та науково-педагогічних кадрів, формування і розвиток їх компетенції відповідно до професійних стандартів; формування навичок і вмінь щодо викладання дисципліни, виконання підсумкового оригінального наукового дослідження, що вносить вклад у створення, розширення і розвиток наукового знання. Набуття кожним здобувачем теоретичних знань та практичних навичок щодо основних питань застосування загальних принципів та методів анестезіологічного забезпечення різних оперативних втручань, алгоритмів інтенсивної терапії невідкладних станів.

1.2 Основними завданнями вивчення дисципліни клінічна (лабараторна) практика за спеціальністю «Анестезіологія та інтенсивна терапія» є:

- здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної медичної діяльності;
- проводити оригінальне наукове дослідження та здійснювати дослідницько-інноваційну діяльність в галузі охорони здоров'я на основі глибокого переосмислення наявних та створення нових цілісних теоретичних або практичних знань та/або професійної практики;
- здобути глибинні знання з анестезіології та інтенсивної терапії та суміжних спеціальностей;
 - знати структуру і організацію роботи анестезіологічної служби України;
- набуття знань щодо фізіологічних аспектів та клінічної фармакології в анестезіології та інтенсивної терапії;
 - засвоєння питань загальної та приватної анестезіології;
 - набуття навичок знеболення у пацієнтів при супровідних захворюваннях;
 - оволодіння алгоритмами інтенсивної терапії невідкладних станів.

Програмні компетентності. Згідно ОНП І2 Медицина дисципліна забезпечує набуття аспірантами наступних компетентностей:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної медичної діяльності, проводити оригінальне наукове дослідження та здійснювати дослідницько-інноваційну діяльність в галузі охорони здоров'я на основі

глибокого переосмислення наявних та створення нових цілісних теоретичних або практичних знань та/або професійної практики.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність до підвищення професійної кваліфікації.

ЗК 2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми, генерувати ідеї.

ЗК 5. Здатність до спілкування у професійному середовищі та з представниками інших професій у національному та міжнародному контексті.

ЗК 6. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК1. Здатність до розуміння предметної області за обраним науковим напрямом та освітньою діяльністю.

ФК2. Здатність виявляти потребу в додаткових знаннях у сфері медицини та за напрямком наукових досліджень, генерувати наукові гіпотези.

ФК7. Здатність до впровадження нових знань (наукових даних) в науку, освіту та інші сектори суспільства.

ФК10. Здатність до лідерства, керування колективом.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Демонструвати безперервний розвиток власного інтелектуального та загальнокультурного рівня, самореалізації.

ПРН 10. Впроваджувати результати наукових досліджень у освітній процес, медичну практику та суспільне життя.

ПРН 12. Розвивати комунікації в професійному середовищі й громадській сфері.

ПРН 14. Організувати роботу колективу (здобувачів вищої освіти, колег, міждисциплінарної команди).

ПРН 15. Дотримуватися етичних принципів при роботі з пацієнтами, лабораторними тваринами; дотримуватися академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів.

Очікувані результати навчання для дисципліни

Аспірант (здобувач) має знати:

- номенклатуру, компоненти і систематизацію видів анестезій, фармакологічні засоби для проведення анестезії, техніки загальної, місцевої та регіонарної анестезії, приватну анестезіологію, інтенсивну терапію;
- сучасні підходи й методи до виконання міждисциплінарних наукових досліджень;
- теорію процесу пізнання та технологію педагогічного процесу;
- сучасні досягнення за напрямком наукового дослідження.

Аспірант (здобувач) має вміти:

- проводити навчальні заняття та консультації;
- проводити різні види анестезіологічних забезпечень, маніпуляцій за спеціальністю;
- надавати невідкладну допомогу пацієнтам, володіти СЛР;
- проводити аналіз інформації у сучасних довідниках, наукових та фахових періодичних виданнях;
- проводити дослідження відповідно обраним методам;
- інтерпретувати результати сучасних методів дослідження;
- проводити критичний аналіз досліджень;
- отримувати та інтерпретувати нові наукові факти, що розширюють сферу знань в досліджуваній проблемі;

2.Програма навчальної дисципліни

Дисципліна	Модулі	Загальна кількість годин	Кредити ЄКТС	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Анестезіологія та інтенсивна терапія	6	60	2	-	20	40

Змістовий модуль 1. Загальні питання дисципліни

Тема 1.Компоненти і систематизація видів анестезії Поняття анестезії: сучасне визначення та мета анестезіологічного забезпечення. Основні компоненти загальної анестезії: аналгезія, гіпноз, міорелаксація, вегетативна стабільність. Фармакологічні та нефармакологічні компоненти анестезії. Систематизація видів анестезії за механізмом дії. Класифікація загальної анестезії: інгаляційна, неінгаляційна, комбінована. Сучасні підходи до внутрішньовенної анестезії. Регіонарна анестезія: нейроаксіальна та периферична. Місцева анестезія: види, показання та обмеження. Седація та аналгоседація: рівні, показання, ризики. Балансована анестезія та концепція мультимодальної аналгезії. Вибір методу анестезії залежно від пацієнта, виду втручання та супутньої патології. Комбінування методів анестезії: переваги та потенційні ускладнення. Ускладнення різних видів анестезії та принципи їх профілактики.

Тема 2.Наркозно-дихальна апаратура та анестезіологічний інструментарій. Періопераційний моніторинг. Класифікація наркозно-дихальної апаратури та принципи її роботи. Основні компоненти сучасних наркозно-дихальних апаратів. Дихальні контури, системи подачі та відведення газів. Системи контролю концентрації кисню, анестетиків і газів крові. Вентиляційні режими, що використовуються в анестезіології та інтенсивній терапії. Анестезіологічний інструментарій для забезпечення прохідності дихальних шляхів. Інструментарій для судинного доступу та інвазивного моніторингу. Засоби для регіонарної та місцевої анестезії. Стандарти оснащення анестезіологічного робочого місця. Поняття періопераційного моніторингу та його значення для безпеки пацієнта. Обов'язкові параметри базового періопераційного моніторингу. Розширений моніторинг: гемодинаміка, газообмін, глибина анестезії. Інвазивні методи моніторингу в анестезіології та інтенсивній терапії. Алгоритми реагування на критичні зміни показників моніторингу. Сучасні тенденції розвитку наркозно-дихальної апаратури та моніторингових систем.

Тема 3.Клінічна фармакологія м'язових релаксантів, фармакологія інгаляційних анестетиків, засобів для загальної внутрішньовенної анестезії, місцевих анестетиків Роль м'язових релаксантів в анестезіології та інтенсивній терапії. Класифікація м'язових релаксантів: депольаризуючі та недеполяризуючі. Механізм дії депольаризуючих м'язових релаксантів. Механізм дії недеполяризуючих м'язових релаксантів. Фармакокінетика і фармакодинаміка м'язових релаксантів. фізіологічних та патологічних станів на дію м'язових релаксантів. Особливості застосування м'язових релаксантів у різних вікових групах. Взаємодія м'язових релаксантів з іншими лікарськими засобами. Побічні ефекти та ускладнення застосування м'язових релаксантів. Нейром'язовий моніторинг: принципи, методи, клінічне значення. Залишковий нейром'язовий блок: клінічні ризики та профілактика. Антагоністи м'язових релаксантів: механізм дії та клінічне застосування. Особливості використання м'язових релаксантів у пацієнтів критичного профілю. Сучасні підходи до безпечного застосування м'язових релаксантів в анестезіології.

Роль інгаляційних анестетиків у сучасній анестезіології. Класифікація інгаляційних анестетиків: легкі анестетики та газоподібні засоби. Фізико-хімічні властивості інгаляційних анестетиків та їх клінічне значення. Поняття мінімальної альвеолярної концентрації (MAC) та чинники, що на неї впливають. Механізми дії інгаляційних анестетиків на центральну нервову систему. Фармакокінетика інгаляційних анестетиків: абсорбція, розподіл, елімінація. Вплив інгаляційних анестетиків на дихальну систему. Кардіоваскулярні ефекти інгаляційних анестетиків. Вплив інгаляційних анестетиків на церебральну гемодинаміку та внутрішньочерепний тиск. Вплив інгаляційних анестетиків на інші органи та системи. Порівняльна характеристика сучасних інгаляційних анестетиків. Побічні ефекти та ускладнення застосування інгаляційних анестетиків. Злоякісна гіпертермія: патофізіологія, клініка, профілактика. Особливості застосування інгаляційних анестетиків у різних клінічних ситуаціях. Сучасні тенденції та напрями розвитку інгаляційної анестезії.

Місце загальної внутрішньовенної анестезії (TIVA) у сучасній анестезіологічній практиці. Класифікація лікарських засобів для внутрішньовенної анестезії. Фармакокінетика і фармакодинаміка внутрішньовенних анестетиків. Механізми дії внутрішньовенних гіпнотиків. Клінічна фармакологія пропофолу: переваги, ризики, ускладнення. Клінічна фармакологія барбітуратів і небібарбітуратних гіпнотиків. Клінічна фармакологія кетаміну та його похідних. Роль бензодіазепінів у внутрішньовенній анестезії. Клінічна фармакологія опіоїдних аналгетиків у складі загальної анестезії. Комбінування лікарських засобів при TIVA: принципи балансованої анестезії. Побічні ефекти та ускладнення внутрішньовенної анестезії. Фармакологічна

взаємодія внутрішньовенних анестетиків з іншими препаратами. Особливості застосування внутрішньовенних анестетиків у пацієнтів високого ризику. Моніторинг глибини анестезії при TIVA. Сучасні напрями розвитку внутрішньовенної анестезії.

Роль місцевих анестетиків у сучасній анестезіології та інтенсивній терапії. Класифікація місцевих анестетиків за хімічною структурою та тривалістю дії. Механізм дії місцевих анестетиків на нервові волокна. Фармакокінетика місцевих анестетиків: абсорбція, розподіл, метаболізм, елімінація. Фактори, що впливають на ефективність та тривалість місцевої анестезії. Клінічна фармакологія основних місцевих анестетиків. Ад'юванти місцевих анестетиків: фармакологічне обґрунтування застосування. Токсичність місцевих анестетиків (LAST): патофізіологія, клінічні прояви. Профілактика та лікування системної токсичності місцевих анестетиків. Особливості застосування місцевих анестетиків у нейроаксіальній анестезії. Фармакологічні аспекти периферичних нервових блокад. Взаємодія місцевих анестетиків з іншими лікарськими засобами. Особливості застосування місцевих анестетиків у пацієнтів різних вікових груп. Сучасні тенденції розвитку регіонарної анестезії.

Змістовий модуль 2. Фізіологічні аспекти анестезіології

Тема 1. Фізіологія кровообігу і анестезія. Основні принципи фізіології серцево-судинної системи. Регуляція системної та регіонарної гемодинаміки. Серцевий викид і чинники, що його визначають. Судинний тонус і механізми його регуляції. Венозне повернення та його значення в анестезіології. Фізіологія мікроциркуляції та тканинної перфузії. Вплив анестетиків на серцево-судинну систему. Гемодинамічні ефекти інгаляційних і внутрішньовенних анестетиків. Вплив регіонарної та нейроаксіальної анестезії на кровообіг. Фізіологічні механізми розвитку гіпотензії під час анестезії. Компенсаторні реакції серцево-судинної системи при анестезії. Особливості гемодинаміки у пацієнтів з серцево-судинною патологією. Періопераційний моніторинг гемодинаміки. Принципи підтримки стабільного кровообігу під час анестезії. Сучасні підходи до оптимізації гемодинаміки в анестезіології.

Тема 2. Фізіологія дихання і анестезія. Основні етапи та механізми фізіології дихання. Регуляція зовнішнього дихання: центральні та периферичні механізми. Механіка дихання та комплаєнс дихальної системи. Газообмін у легенях: дифузія, вентиляційно-перфузійні співвідношення. Транспорт кисню та вуглекислого газу кров'ю. Киснево-транспортна функція крові та крива дисоціації оксигемоглобіну. Вплив анестетиків і седативних засобів на дихальну систему. Депресія дихання під час анестезії: механізми та клінічне значення. Вплив міорелаксантів на дихальну функцію. Патофізіологія порушень дихання під час анестезії. Ателектази та гіпоксемія в періопераційному періоді. Особливості фізіології дихання у різних вікових групах. Моніторинг дихальної функції під час анестезії. Принципи респіраторної підтримки в анестезіології. Сучасні підходи до профілактики респіраторних ускладнень.

Тема 3. Нейрофізіологія і анестезія. Основні принципи нейрофізіології центральної та периферичної нервової системи. Функціональна організація головного мозку та рівні свідомості. Нейрофізіологічні механізми свідомості, сну та болю. Синаптична передача та нейромедіаторні системи, значущі для анестезії. Роль ГАМК-ергічної, глутаматергічної, холінергічної та моноамінергічних систем. Механізми дії загальних анестетиків на центральну нервову систему. Нейрофізіологічні основи гіпнозу, аналгезії та амнезії. Вплив анестезії на кортикальні та підкоркові структури мозку. Нейрофізіологія вегетативної нервової системи та її роль в анестезії. Регуляція мозкового кровообігу та метаболізму під час анестезії. Вплив анестезії на внутрішньочерепний тиск і церебральну перфузію. Особливості нейрофізіологічних реакцій у різних вікових групах. Нейрофізіологічні основи ускладнень анестезії (делірій, когнітивна дисфункція). Моніторинг глибини анестезії: нейрофізіологічні принципи. Сучасні напрями нейронаук у розвитку анестезіології.

Тема 4. Порушення водно-електролітного обміну та кислотно-лужний стан. Регуляція водно-електролітного балансу в нормі. Основні види порушень водного балансу та їх клінічне значення. Порушення обміну натрію, калію, кальцію та магнію. Патофізіологія дегідратації та гіпергідратації. Основи кислотно-лужного стану (КЛС) та механізми його регуляції. Метаболічні та респіраторні ацидозы і алкалози. Інтерпретація показників газів крові та КЛС. Вплив анестезії та хірургічного стресу на КЛС і електролітний баланс. Порушення водно-електролітного обміну у критичних станах. Принципи корекції водно-електролітних порушень і КЛС в анестезіології та інтенсивній терапії.

Тема 5. Фізіологія нирок і анестезія. Основні функції нирок та регуляція ниркового кровообігу. Клубочкова фільтрація та механізми тубулярного транспорту. Регуляція водно-електролітного балансу та кислотно-лужного стану нирками. Вплив анестезії та хірургічного стресу на функцію нирок. Нефротоксичні чинники в анестезіології. Порушення ниркової функції в періопераційному періоді. Особливості анестезії у пацієнтів з гострим та хронічним ураженням нирок. Принципи профілактики та корекції ниркової дисфункції в анестезіології та інтенсивній терапії.

Змістовий модуль 3. Загальна анестезіологія.

Тема 1. Передопераційний період. Мета та завдання передопераційної підготовки пацієнта. Передопераційна оцінка анестезіологічного ризику. Збір анамнезу та фізикальне обстеження перед анестезією. Оцінка функціонального стану основних органів і систем. Лабораторні та інструментальні обстеження у передопераційному періоді. Стратифікація ризику та вибір методу анестезії. Передопераційна медикаментозна підготовка. Ведення пацієнтів із супутньою патологією. Інформована згода та комунікація з пацієнтом. Особливості передопераційної підготовки у пацієнтів високого ризику.

Тема 2. Премедикація. Мета та завдання премедикації в анестезіології. Класифікація засобів для премедикації. Фармакологічні основи дії препаратів для премедикації. Індивідуалізація премедикації залежно від стану пацієнта. Премедикація у пацієнтів з коморбідною патологією. Особливості премедикації у різних вікових групах. Побічні ефекти та ускладнення премедикації. Сучасні підходи до раціональної премедикації.

Тема 3. Техніка проведення загальної внутрішньовенної анестезії інгаляційної анестезії з ШВЛ. Показання та протипоказання до загальної внутрішньовенної анестезії. Підготовка пацієнта та анестезіологічного обладнання. Індукція загальної внутрішньовенної анестезії. Підтримка анестезії при збереженому спонтанному диханні. Проведення TIVA із забезпеченням штучної вентиляції легень. Забезпечення прохідності дихальних шляхів при TIVA. Моніторинг під час загальної внутрішньовенної анестезії. Ускладнення TIVA та їх профілактика. Пробудження та вихід з анестезії. Показання та протипоказання до інгаляційної анестезії. Підготовка наркозно-дихальної апаратури та пацієнта. Індукція інгаляційної анестезії. Підтримка інгаляційної анестезії. Проведення інгаляційної анестезії зі спонтанним диханням та з ШВЛ. Контроль глибини анестезії та газообміну. Моніторинг під час інгаляційної анестезії. Ускладнення інгаляційної анестезії та їх профілактика. Пробудження та вихід з інгаляційної анестезії.

Тема 4. Регіонарна анестезія. Види блоkad. Використання УЗД для верифікації та пошуку нервів. Загальні принципи та місце регіонарної анестезії в сучасній анестезіології. Класифікація регіонарних блоkad: нейроаксіальні та периферичні. Показання та протипоказання до регіонарної анестезії. Анатомо-фізіологічні основи регіонарних блоkad. Техніка виконання основних периферичних нервових блоkad. Ультразвукова навігація в регіонарній анестезії: принципи та переваги. Верифікація положення нерва та пошук цільових структур під контролем УЗД. Ускладнення регіонарної анестезії та їх профілактика. Сучасні тенденції розвитку УЗД-керованої регіонарної анестезії.

Тема 5. Ускладнення загальної анестезії. Класифікація ускладнень загальної анестезії (перед-, інтра- та післяопераційні). Дихальні ускладнення загальної анестезії. Серцево-судинні ускладнення під час анестезії. Неврологічні та когнітивні ускладнення. Алергічні реакції та анафілаксія в анестезіології. Злоякісна гіпертермія: клініка, діагностика, невідкладна допомога. Ускладнення, пов'язані з інтубацією та забезпеченням дихальних шляхів. Медикаментозні ускладнення та токсичні реакції. Принципи профілактики та раннього виявлення ускладнень загальної анестезії.

Тема 6. Ускладнення регіонарної анестезії. Класифікація ускладнень регіонарної анестезії (нейроаксіальні та периферичні блокади). Механічні ускладнення: ушкодження нервів, судин, навколишніх тканин. Токсичність місцевих анестетиків (LAST): клінічні прояви та невідкладна допомога. Гемодинамічні ускладнення (гіпотензія, брадикардія) при нейроаксіальній анестезії. Інфекційні ускладнення та асептичні вимоги. Неврологічні ускладнення: транзиторні та персистуючі. Ускладнення, пов'язані з технікою виконання блоkad. Профілактика, раннє виявлення та менеджмент ускладнень регіонарної анестезії.

Тема 7. Ускладнення раннього післяопераційного періоду. Класифікація ускладнень раннього післяопераційного періоду. Дихальні ускладнення: гіповентиляція, гіпоксемія, аспірація. Серцево-судинні ускладнення: гіпотензія, аритмії, ішемія. Неврологічні ускладнення: делірій, порушення свідомості, когнітивна дисфункція. Післяопераційний біль, нудота і блювання. Порушення терморегуляції та озноб. Кровотечі та порушення гемостазу. Інфекційні ускладнення раннього післяопераційного періоду. Принципи профілактики, раннього виявлення та лікування післяопераційних ускладнень.

Тема 8. Післяопераційне знеболення. Мета та принципи післяопераційного знеболення. Оцінка інтенсивності болю та методи моніторингу аналгезії. Мультиmodalна аналгезія: концепція та переваги. Фармакологічні методи післяопераційного знеболення. Регіонарні методи та пролонгована аналгезія. Пацієнт-контрольована аналгезія (РСА). Побічні ефекти та ускладнення аналгезії.

Змістовий модуль 4. Інфузійно- трансфузійна терапія.

Тема 1. Інфузійні розчини. Роль інфузійної терапії в анестезіології та інтенсивній терапії. Класифікація інфузійних розчинів: кристалоїди, колоїди, спеціальні розчини. Фізико-хімічні властивості інфузійних розчинів та їх клінічне значення. Вплив інфузійних розчинів на гемодинаміку та мікроциркуляцію. Показання та обмеження до застосування різних груп розчинів. Інфузійна терапія у періопераційному періоді. Ускладнення інфузійної терапії та їх профілактика. Сучасні підходи до раціональної інфузійної терапії.

Тема 2. Періопераційна інфузійна терапія. Мета та принципи періопераційної інфузійної терапії. Оцінка об'єму циркулюючої крові та водного балансу. Вибір інфузійних розчинів у перед-, інтра- та післяопераційному періодах. Періопераційні стратегії інфузійної терапії (ліберальна, рестриктивна, ціль-орієнтована). Вплив інфузійної терапії на гемодинаміку та органну перфузію. Періопераційна інфузійна терапія у пацієнтів високого ризику. Ускладнення періопераційної інфузійної терапії та їх профілактика. Сучасні підходи до оптимізації інфузійної терапії в анестезіології.

Тема 3. Трансфузійна терапія. Особливості ведення пацієнтів з вродженою та набутою патологією системи гемостазу. Показання та принципи трансфузійної терапії в анестезіології. Компоненти крові та препарати плазми: показання до застосування. Періопераційна оцінка гемостазу та крововтрати. Масивна крововтрата та протоколи масивної трансфузії. Трансфузійні ускладнення та їх профілактика. Вроджені порушення гемостазу (гемофілія, хвороба Віллебранда): анестезіологічні особливості. Набуті коагулопатії (антикоагулянтна терапія, ДВЗ-синдром, печінкова недостатність). Періопераційна корекція порушень гемостазу та міждисциплінарний підхід.

Тема 4. Ускладнення трансфузійної терапії. Класифікація ускладнень трансфузійної терапії (імунні та неімунні). Гемолітичні трансфузійні реакції: причини, клініка, невідкладні дії. Фебрильні та алергічні реакції при трансфузії. Гостре ушкодження легень, асоційоване з трансфузією (TRALI). Перевантаження об'ємом (ТАСО) та гемодинамічні ускладнення. Інфекційні ризики та трансмісивні ускладнення. Метаболічні ускладнення масивної трансфузії (гіпокальціємія, ацидоз, гіперкаліємія). Профілактика, раннє виявлення та менеджмент ускладнень трансфузійної терапії.

Змістовий модуль 5. Анестезіологія приватна

Тема 1. Анестезія в кардіохірургії . Передопераційна оцінка кардіального ризику. Особливості анестезії при операціях на серці. Гемодинамічний та інвазивний моніторинг. Післяопераційне ведення.

Тема 2. Анестезія в торакальній хірургії. Особливості дихальної фізіології та вентиляції. Однолегенева вентиляція. Аналгезія та профілактика дихальних ускладнень.

Тема 3. Анестезія в абдомінальній хірургії. Вибір методу анестезії залежно від втручання. Періопераційна інфузійна терапія. Післяопераційне знеболення та ERAS-підходи.

Тема 4. Анестезія в урології. Особливості анестезії при ендоскопічних та відкритих втручаннях. Контроль рідини та електrolітів. Регіонарна анестезія в урології.

Тема 5. Анестезія в акушерстві та гінекології. Фізіологічні зміни вагітності та анестезіологічний ризик. Анестезія при кесаревому розтині. Аналгезія пологів.

Тема 6. Анестезія в нейрохірургії. Контроль внутрішньочерепного тиску та церебральної перфузії. Вибір анестетиків у нейрохірургії. Нейромоніторинг.

Тема 7. Анестезія в судинній хірургії. Оцінка пацієнтів з високим серцево-судинним ризиком.. Контроль гемодинаміки та антикоагуляції. Профілактика ішемічних ускладнень.

Тема 8. Анестезія в отоларингології. Забезпечення прохідності дихальних шляхів.. Особливості анестезії при операціях ЛОР-органів. Профілактика кровотеч та аспірації.

Тема 9. Анестезія в офтальмології. Місцева та регіонарна анестезія в офтальмохірургії. Контроль внутрішньоочного тиску. Седація та безпека пацієнта.

Тема 10. Анестезія ендоскопічних втручань та хірургії «одного дня». Седація та аналгоседація при малоінвазивних втручаннях. Вибір препаратів короткої дії. Критерії безпечного виписування пацієнтів.

Змістовий модуль 6. Принципи знеболення у пацієнтів при супровідних захворюваннях.

Тема 1. Анестезіологічне забезпечення у пацієнтів з патологією серцево-судинної системи. Передопераційна оцінка серцево-судинного ризику та стратифікація пацієнтів. Особливості анестезіологічного забезпечення при ішемічній хворобі серця. Анестезія у пацієнтів з артеріальною гіпертензією та серцевою недостатністю. Ведення пацієнтів з порушеннями ритму та провідності. Вплив різних методів анестезії на гемодинаміку. Періопераційний моніторинг у кардіальних пацієнтів. Особливості інфузійної та вазоактивної терапії. Профілактика та лікування серцево-судинних ускладнень у періопераційному періоді.

2. Структура навчальної дисципліни

Тема	Практичні заняття	Самостійна робота
<i>Змістовий модуль 1. Загальні питання дисципліни</i>		
1. Компоненти і систематизація видів анестезії		2
2. Наркозно-дихальна апаратура та Анестезіологічний інструментарій. Періопераційний моніторинг		2
3. Клінічна фармакологія м'язових релаксантів, фармакологія інгаляційних анестетиків, засобів для загальної внутрішньовенної анестезії, місцевих анестетиків		2
<i>Змістовий модуль 2. Фізіологічні аспекти анестезіології</i>		
1. Фізіологія кровообігу і анестезія		2
2. Фізіологія дихання і анестезія		2
3. Нейрофізіологія і анестезія		2
4. Порушення водно-електролітного обміну та кислотно-лужний стан		2
5. Фізіологія нирок і анестезія		2
<i>Змістовий модуль 3. Загальна анестезіологія</i>		
1. Передопераційний період, премедикація		2
2. Техніка проведення загальної внутрішньовенної анестезії та інгаляційної з ШВЛ	2	
3. Регіонарна анестезія. Види блоkad. Використання УЗД для верифікації та пошуку нервів	2	
4. Ускладнення загальної анестезії		2
5. Ускладнення регіонарної анестезії		2
6. Ускладнення раннього післяопераційного періоду		2

РАЗОМ:	20	40
7. Післяопераційне знеболення		2
<i>Змістовий модуль 4. Інфузійно- трансфузійна терапія</i>		
1. Інфузійні розчини		2
2. Періопераційна інфузійна терапія		2
3. Трансфузійна терапія. Особливості ведення пацієнтів з вродженою та набутою патологією системи гемостазу		2
4. Ускладнення трансфузійної терапії		2
<i>Змістовий модуль 5. Анестезіологія приватна</i>		
1. Анестезія в кардіохірургії	2	
2. Анестезія в торакальній хірургії	2	
3. Анестезія в абдомінальній хірургії	2	
4. Анестезія в урології	1	
5. Анестезія в акушерстві та гінекології	2	
6. Анестезія в нейрохірургії	2	
7. Анестезія в судинній хірургії	2	
8. Анестезія в отоларингології	2	
9. Анестезія в офтальмології	1	
10. Анестезія ендоскопічних втручань та хірургії «одного дня»		2
11. Анестезіологічне забезпечення у пацієнтів з патологією серцево-судинної системи		4

3. Теми практичних занять

1	Техніка проведення загальної внутрішньовенної анестезії та інгаляційної з ШВЛ	2
2	Регіонарна анестезія. Види блокад. Використання УЗД для верифікації та пошуку нервів	2
3	Анестезія в кардіохірургії	2
4	Анестезія в торакальній хірургії	2
5	Анестезія в абдомінальній хірургії	2
6	Анестезія в урології	1
7	Анестезія в акушерстві та гінекології	2
8	Анестезія в нейрохірургії	2
9	Анестезія в судинній хірургії	2
10	Анестезія в отоларингології	2
11	Анестезія в офтальмології	1
РАЗОМ		20

3. Самостійна робота

Тематичний план самостійної роботи

1	Компоненти і систематизація видів анестезії	2
2	Наркозно-дихальна апаратура та Анестезіологічний інструментарій. Періопераційний моніторинг	2
3	Клінічна фармакологія м'язових релаксантів, фармакологія інгаляційних анестетиків, засобів для загальної внутрішньовенної анестезії, місцевих анестетиків	2
4	Фізіологія кровообігу і анестезія	2
5	Фізіологія дихання і анестезія	2
6	Нейрофізіологія і анестезія	2
7	Порушення водно-електролітного обміну та кислотно-лужний стан	2
8	Фізіологія нирок і анестезія	2
9	Передопераційний період, премедикація	2
10	Ускладнення загальної анестезії	2
12	Ускладнення регіонарної анестезії	2
13	Ускладнення раннього післяопераційного періоду	2
14	Післяопераційне знеболення	2
15	Інфузійні розчини	2
16	Періопераційна інфузійна терапія	2
17	Трансфузійна терапія. Особливості ведення пацієнтів з вродженою та набутою патологією системи гемостазу	2
18	Ускладнення трансфузійної терапії	2
19	Анестезія ендоскопічних втручань та хірургії «одного дня»	2
20	Анестезіологічне забезпечення у пацієнтів з патологією серцево-судинної системи	2
РАЗОМ		40

4. Індивідуальні завдання

- опрацювання літературних джерел з обраної теми науково-дослідної роботи;
- планування та проведення експериментальних досліджень по обраній науковій темі;
- обробка та аналіз отриманих експериментальних даних;
- оприлюднення отриманих даних на наукових форумах (виступи з доповідями, публікація тез);
- підготовка і публікація наукових статей, раціоналізаторських пропозицій, патентів.
- Підготовка до друку комплексу тестових завдань за одним з розділів дисципліни «Анестезіологія та інтенсивна терапія»
 - Обґрунтувати доцільність застосування обраних методів статистичної обробки даних власного дослідження.
 - Створення доповіді на проблемну тематику з презентацією у сучасних форматах на основі матеріалів з'їздів, конгресів, конференцій.

5. Завдання для самостійної роботи

Підготовка відповідей на теоретичні питання за темами практичних занять

6. **Методи навчання:** пояснення, бесіда, організація досліджень, ілюстрація, спостереження, клінічно-дослідні роботи, навчальна дискусія, обговорення питання навчального матеріалу, пізнавальні ігри шляхом моделювання клінічних ситуацій, створення ситуації інтересу в процесі викладання навчального матеріалу, створення ситуації новизни навчального матеріалу, опора на життєвий досвід.
7. **Методи контролю:** усний контроль: оцінка за основне запитання, додаткове, допоміжне; оцінка за запитання у вигляді проблеми; оцінка за індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване; оцінка за результатами письмового контролю; програмований контроль.
8. **Форма підсумкового контролю успішності навчання:** екзамен аспіранта складається з суми поточного контролю та балів, отриманих за іспит.
9. **Форма поточного контролю успішності навчання:** Оцінка з дисципліни визначається з урахуванням поточної навчальної діяльності аспіранта із відповідних тем за традиційною 4-бальною системою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно) з подальшим перерахунком у багатобальну шкалу.

Оцінка "відмінно" виставляється у випадку, коли аспірант знає зміст заняття у повному обсязі, ілюструючи відповіді різноманітними прикладами; дає вичерпні, точні та ясні відповіді без будь-яких навідних питань; викладає матеріал без помилок і неточностей; вільно вирішує задачі та виконує практичні завдання різного ступеню складності, самостійно генерує інноваційні ідеї.

Оцінка "добре" виставляється за умови, коли аспірант знає зміст заняття та добре його розуміє, відповіді на питання викладає правильно, послідовно та систематично, але вони не є вичерпними, хоча на додаткові питання аспірант відповідає без помилок; вирішує всі задачі і виконує практичні завдання, відчувуючи складнощі лише у найважчих випадках.

Оцінка "задовільно" ставиться аспірантові на основі його знань всього змісту заняття та при задовільному рівні його розуміння. Аспірант спроможний вирішувати видозмінені (спрощені) завдання за допомогою навідних питань; вирішує задачі та виконує практичні навички, відчувуючи складнощі у простих випадках; не спроможний самостійно систематично викласти відповідь, але на прямо поставлені запитання відповідає правильно.

Оцінка "незадовільно" виставляється у випадках, коли знання і вміння аспіранта не відповідають вимогам "задовільної" оцінки.

Оцінювання самостійної роботи.

Оцінювання самостійної роботи аспірантів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, здійснюється під час поточного контролю теми на відповідному практичному занятті. Оцінювання тем, які виносяться лише на самостійну роботу і не входять до тем аудиторних навчальних занять, контролюється при проведенні підсумкового модульного контролю.

Критерії оцінювання під час проведення екзамену:

Оцінка "відмінно" (80-71) виставляється у випадку, коли аспірант під час співбесіди та виконання отриманого завдання відповів на всі поставлені запитання з дисципліни у повному обсязі, може проілюструвати відповіді різноманітними прикладами; дає вичерпні, точні та ясні відповіді без будь-яких навідних питань; викладає матеріал без помилок; вільно вирішує задачі та виконує практичні завдання різного ступеню складності, самостійно генерує інноваційні ідеї. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням окремих несуттєвих неточностей.

Оцінка "добре" (70-61) виставляється за умови, коли аспірант під час співбесіди та виконання отриманого завдання добре відповідає і добре розуміє всі поставлені запитання з дисципліни, відповіді на питання викладає правильно, послідовно та систематично, але вони не є вичерпними, хоча на додаткові питання аспірант відповідає без помилок; вирішує всі задачі і виконує практичні завдання, відчувуючи складнощі лише у найважчих випадках. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням окремих допущених помилок.

Оцінка "задовільно" (60-50) ставиться аспіранту на основі його знань всього змісту поставлених під час співбесіди питань, виконав отримане завдання і продемонстрував

задовільний рівень вмінь та розуміння. Аспірант спроможний вирішувати видозмінені (спрощені) завдання за допомогою навідних питань; вирішує задачі та виконує практичні навички, відчуваючи складнощі у простих випадках; не спроможний самостійно систематично викласти відповідь, але на прямо поставлені запитання відповідає правильно. В межах діапазону балів оцінювання відбувається з урахуванням кількості допущених помилок.

Оцінка "незадовільно" виставляється у випадках, коли знання і вміння аспіранта не відповідають вимогам "задовільної" оцінки.

1. Іспит приймає екзаменаційна комісія у складі: екзаменатор (за наказом), члени комісії (представник деканату або кафедри) та науковий керівник.
2. Отримані бали (сума поточної успішності та ПК) відповідають фіксованій шкалі оцінок: Оцінка «5» - 200-180 балів

Оцінка «4» - 179,9-160 балів

Оцінка «3» - 159,9-122 балів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
180-200	A	Відмінно
170-179,99	B	Добре
160-169,99	C	
141-159,99	D	Задовільно
122-140,99	E	
	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення (навчальний контент (конспект або розширений план лекцій), плани практичних (семінарських) занять, самостійної роботи, питання, методичні вказівки, завдання або кейси для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь здобувачів), університетський тренувальний центр на муляжах, технічні засоби навчання: Комп'ютери, інтернет ресурси.

14. Рекомендована література

Базова література

1. Анестезіологія та інтенсивна терапія: підручник / Ф.С. Глумчер, Л. П. Чепкий, Л.В. Новицька–Усенко та ін.; за ред. Ф.С. Глумчера. – 4-е вид.- К. :ВСВ «Медицина», 2021 -360с.
2. Невідкладні стани в педіатричній практиці: навч. посіб./Ю.В. Марушко, Г.Г. Шеф, Ф.С. Глумчер, С.М. Ярославська. – 2-е вид., переробл. та допов. – К. :ВСВ «Медицина», 2020 - 440с.
3. Анестезіологія, Інтенсивна терапія і реаніматологія: навч. посіб. / А.А. Ілько. – 2-е вид. перероб та допов. - К. :ВСВ «Медицина», 2018 -256 с.
4. Чепкий Л.П., Новицька-Усенко Л.В., Ткаченко Р.О. Анестезіологія та інтенсивна терапія К.:Вища школа, 2003 - С.157-191.
5. Шлапак І.П. Анестезіологія та інтенсивна терапія. -Київ,«Медицина», -2015, том 2. -550с.
6. Анестезіологія, інтенсивна терапія та невідкладні стани : навчальний посібник: за ред. проф.Владика А.С. Одеса: ОНМедУ, 2016
7. Анестезіологія, інтенсивна терапія і реаніматологія : навчальний посібник (ВНЗ I- III р.а.) А.А. Ілько.- 2-е вид., переробл.і допов., «Медицина», Київ, 2018
- 8.Симуляційна медицина. Досвід. Здобуття. Перспективи : навчальний посібник/ Запорожан В.М., Тарабрін О.О. Одеса: Університетська книга, 2018
- 9.Низькочастотна п'єзотромбоеластографія цільної крові (алгоритми діагностики та корекції гемостатичних розладів):практичний poradnik/ О.О. Тарабрін , І.І. Удут, П.О. Тарабрін: ПФ «Університетська книга» , 2018
- 10.Мілер Р. Енциклопедія анестезіології Нью-Йорк -2018. -600с.
- 11.Чепкій Л.П., Новицька-Усенко Л.В., Ткаченко Р.О. Анестезіологія та інтенсивна терапія – Київ.:Вища школа, 2003 –399С.
- 12.Інтенсивна терапія невідкладних станів/Під редакцією проф. І.І.Міщука -Вінниця «Логос» 2006. -200с.

Додаткова література

1. Медицина невідкладних станів. Екстрена (швидка) медична допомога : підручник / І.С. Зозуля, А.О. Волосовець, О.Г. Шекера та ін. ; за ред. І.С. Зозулі, А.О. Волосовця. – 5-е вид., переробл. і доповн. - К. :ВСВ «Медицина», 2023 -560с.
2. Анестезіологія та інтенсивна терапія: підручник / Ф.С. Глумчер, Ю. Л. Кучин, С.О. Дубров та ін. ; за редакцією Ф.С. Глумчер, С.О. Дуброва. – 3-є видання, доповнене та перероблене. – К. :ВСВ «Медицина»,2021. -312 с.
3. Тлумачний словник з клінічної токсикології / Марков Ю.І., Недашківський С.М., Лоскутов О.А. – Київ . Коляда О.П., 2018 – 151с.
4. Черенько М.П., Ваврик Ж. М. Загальна хірургія з анестезіологією, основами реаніматології та догляду за хворими. – К.: Здоров'я, 2004. – 616 с.
5. Анестезіологія , інтенсивна терапія: та невідкладні стани : навчальний посібник / І.Л. Басенко, О.О. Буднюк , А. С. Владика та ін., за ред. Засл. Лікаря України д-ра мед. н. проф. А.С. Владика, Засл. діяча і техніка України д.мед наук проф. О.О. Тарабріна – Суми . Університетська книга , 2017 - 584с.
6. Анестезіологія та інтенсивна терапія : Підручник. Т. 1 / МОЗ України ; ред. І. П. Шлапак. - Київ : Ніка Прінт, 2013.
- 7.30 Невідкладних станів в терапії : навчальний посібник: за ред. Проф. Ю.М. Мостового.Київ, 2017.
- 8.Morgan JE, Mikhail MS Clinical anesthesiology. McGraw-Hill Education| Medical ; 6 th Edition, 2018Paul G.Barash, Bruce F. Cullen Clinical anesthesia. LWW; 8 th Edition, 2017.
- 9.Jean- Louis Vincen, Edward Abraham Textbook of critical care. Elsevier; 7 th Edition, 2017
- 10.Edward Scarth Drugs in anesthesia and intensive care. 5 th Revised Edition, 2016
- 11.Keith G. Allman, Iain H. Wilson Oxford Handbook of Anaesthesia ; 4 th Edition, 2016
- 12..Ted Lin, Tim Smith, Colin Pinnok Fundamentals of Anaesthesia ; 4 th Edition, 2016
13. Анестезіологія та інтенсивна терапія : Підручник. Т. 2. Окремі питання анестезіології та інтенсивної терапії / МОЗ України ; ред. І. П. Шлапак. - Київ : Фенікс, 2015.

14. Anesthesiology, intensive care and resuscitation: teaching. manual / A.A. Ilko - 2nd edition. processing and additions. - К.: VSV "Medicine", 2018 -256 p.
15. Anesthesiology, intensive care and resuscitation: teaching. manual / A.A. Ilko - 2nd edition. processing and additions. - К.: VSV "Medicine", 2018 -256p
16. <https://guidelines.moz.gov.ua/>.
17. <https://aa ukr.org/libcat/klinichni-rekomendatsiyi/>
18. NCBI-Національний центр біотехнологічної інформації [https://www.ncbi.nlm.nih.gov-](https://www.ncbi.nlm.nih.gov-19)
19. Електронна база даних медичних і біологічних публікацій PubMed <http://www.pubmed.gov>
20. Національна наукова медична бібліотека України <http://www.library.gov.ua/>
21. Центр тестування МОЗ України <http://testcentr.org.ua/>
22. Англomовна текстова база даних медичних та біологічних публікацій. <http://www.pubmed.com/>
23. Англomовний веб – ресурс для лікарів та інших професіоналів охорони здоров'я. <https://emedicine.medscape.com>

Інформаційне забезпечення

1. Матеріали для підготовки студентів до практичних занять : <https://www.vnmu.edu.ua/кафедра-анестезіології-і-реанімації>
 2. Електронна адреса сайту університету: <http://vnmu.edu.ua>
 3. Електронна адреса сайту бібліотеки університету: <http://library.vnmu.edu.ua>
 4. Всесвітня організація охорони здоров'я : <http://www.who.int/en/>
 5. Центр тестування <https://www.testcentr.org.ua/uk/>
 6. МОЗ України <https://moz.gov.ua/>
 7. Центр громадського здоров'я МОЗ України <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan>
 8. Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua>
 9. Європейська асоціація анестезіологів <http://www.euroanesthesia.org>
 10. Кокрейн бібліотека: Cochrane Reviews <https://www.cochrane.org>
- Конкретні база даних систематичних оглядів
11. Національна бібліотека США з медицини (NLM) <http://www.nlm.nih.gov/>

