

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри медичної біології та хімії


_____ Геннадій СТЕПАНОВ
« 26 » серпня _____ 2024__ року

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

з біологічної та біоорганічної хімії для здобувачів вищої освіти 1-2 курсу стоматологічного факультету на 2024/2025 навчальний рік

Назви тем	Кількість годин					
	Усього	у тому числі				
		лекції	семінари	практичні	лабораторні	СРЗ
Змістовий модуль 1.						
Біологічно важливі класи біоорганічних сполук. Біополімери та їх структурні компоненти.						
Тема 1. Класифікація, номенклатура, ізомерія біоорганічних сполук. Природа хімічних зв'язків. Типи хімічних реакцій.	5	2	0	2	0	1
Тема 2. Дослідження реакційної здатності алканів, алкенів, аренів.	3	0	0	2	0	1
Тема 3. Будова та властивості гідроксо- та оксосполук. Біологічно активні гідроксо- та оксосполуки.	3	0	0	2	0	1
Тема 4. Дослідження реакційної здатності карбонових кислот та їх гетерофункціональних похідних (аміноспиртів, гідроксикилот, кетокислот та фенолокіслот). Використання карбонових кислот у медицині.	3	0	0	2	0	1
Тема 5. Вивчення властивостей природних ВЖК. Тригліцериди. Ліпіди.	4	1	0	2	0	1
Тема 6. Фосфоліпіди. Біологічне значення та будова ліпідного компонента біомембран.	4	1	0	2	0	1
Тема 7. Вуглеводи. Будова та хімічні властивості моносахаридів.	4	1	0	2	0	1
Тема 8. Структура та функції ди- та полісахаридів. Хімічні властивості вуглеводів. Якісні реакції визначення вуглеводів.	4	1	0	2	0	1
Тема 9. Вивчення амінокислотного складу білків та пептидів.	4	1	0	2	0	1
Тема 10. Організація будови білків. Фізико-хімічні властивості білків. Якісні реакції визначення амінокислот та білків.	4	1	0	2	0	1

Тема 11. Класифікація, будова та значення біологічно активних п'яти- та шестичленних гетероциклічних сполук з одним та двома гетероатомами. Конденсовані гетероцикли.	4	1	0	2	0	1
Тема 12. Структура та біологічна роль нуклеозидів, нуклеотидів та нуклеїнових кислот.	4	1	0	2	0	1
Тема 13. Генетичний зв'язок між класами біоорганічних сполук.	4	0	0	2	0	2
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	50	10	0	26	0	14
Змістовий модуль 2.						
Загальні закономірності метаболізму.						
Метаболізм вуглеводів та його регуляція						
Тема 14. Загальна характеристика, властивості ферментів.	5	1	0	2	0	2
Тема 15. Механізм дії ферментів. Кінетика каталізу.	5	1	0	2	0	2
Тема 16. Цикл трикарбонових кислот.	5	1	0	2	0	2
Тема 17. Молекулярні механізми тканинного дихання. Перекисне та мікросомальне окиснення .	5	1	0	2	0	2
Тема 18. Внутрішньоклітинний катаболізм глюкози. Альтернативні шляхи обміну моносахаридів.	6	2	0	2	0	2
Тема 19. Глюконеогенез. Біосинтез глікогену. Регуляція обміну вуглеводів.	6	2	0	2	0	2
Проміжний контроль за семестр.	8	0	0	4	0	4
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	40	8	0	16	0	16
Змістовий модуль 3.						
Метаболізм ліпідів, амінокислот та його регуляція.						
Молекулярна біологія. Біохімія міжклітинних комунікацій.						
Тема 20. Роль ліпідів в структурі і функціях біологічних мембран. Окиснення вищих жирних кислот та гліцерину.	4	1	0	2	0	1
Тема 21. Біосинтез гліцерину, ВЖК, гліцеридів та фосфоліпідів. Обмін холестерину. Обмін ацетооцтової кислоти.	4	1	0	2	0	1
Тема 22. Шляхи утворення та підтримання пулу амінокислот у організмі. Дезамінування, декарбоксілювання, трансамінування амінокислот.	4	1	0	2	0	1
Тема 23. Обмін аміаку в організмі людини.	3	0	0	2	0	1
Тема 24. Шляхи метаболізму безазотистого скелета амінокислот в організмі людини. Спадкові ензимопатії обміну амінокислот.	4	1	0	2	0	1
Тема 25. Катаболізм та анаболізм пуринових та піримідинових нуклеотидів.	4	1	0	2	0	1
Тема 26. Біосинтез нуклеїнових кислот. Біосинтез білків в рибосомах.	4	1	0	2	0	1

Тема 27. Загальне поняття про гормони. Гормони гіпоталамуса, гіпофіза. Гормони щитовидної та паращитовидної залоз. Регуляція фосфорно-кальцієвого обміну.	4	1	0	2	0	1
Тема 28. Стероїдні гормони.	4	1	0	2	0	1
Тема 29. Гормони підшлункової залози та мозкової речовини наднирників. Тканинні гормони.	5	2	0	2	0	1
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	40	10	0	20	0	10
Змістовий модуль 4.						
Біохімія тканин та фізіологічних функцій.						
Тема 30. Перетравлювання вуглеводів, ліпідів, білків, нуклеопротейнів у шлунково-кишковому тракті. Водорозчинні вітаміни В ₁ , В ₂ , В ₆ , РР.	4	1	0	2	0	1
Тема 31. Водорозчинні вітаміни С, біотин, фолієва кислота, В ₁₂ , пантотенова кислота.	4	1	0	2	0	1
Тема 32. Жиророзчинні вітаміни.	4	1	0	2	0	1
Тема 33. Біохімічна характеристика і функції крові. Дихальна функція крові.	4	1	0	2	0	1
Тема 34. Біохімія згортальної, антизгортальної та фібринолітичної систем крові.	5	1	0	2	0	2
Тема 35. Біохімічні функції печінки. Роль печінки в обміні жовчних пігментів. Детоксикаційна функція печінки	5	1	0	2	0	2
Тема 36. Біохімія сполучної тканини.	4	0	0	2	0	2
Тема 37. Біохімія ротової порожнини, зубів та слини.	4	0	0	2	0	2
Тема 38. Біохімія м'язів. Біохімія нервової тканини.	4	0	0	2	0	2
Тема 39. Біохімія нирок.	4	0	0	2	0	2
Проміжний контроль за семестр.	8	0	0	4	0	4
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>	50	6	0	24	0	20
<i>Індивідуальні завдання</i>	0	0	0	0	0	0
Усього годин	180	34	0	86	0	60

Змістовий модуль 1.

Біологічно важливі класи біоорганічних сполук. Біополімери та їх структурні компоненти

Тема 1. Класифікація, номенклатура, ізомерія біоорганічних сполук. Природа хімічних зв'язків. Типи хімічних реакцій.

Теорія будови органічних речовин. Класифікація органічних сполук. Номенклатура органічних сполук: тривіальна, раціональна, IUPAC. Ізомерія органічних сполук. Електронні зміщення у молекулах органічних сполук: індуктивний та мезомерний ефекти

Тема 2. Дослідження реакційної здатності алканів, алкенів, аренів. Алкани, алкени, алкіни, арени. Номенклатура та ізомерія. Механізм вільно-радикального заміщення у алканів. Хімічні властивості алкенів. Електрофільне приєднання до алкенів. Правило Марковникова та його сучасне тлумачення. Бензен (електронна та просторова будова). Механізм електрофільного заміщення в ароматичному кільці.

Тема 3. Будова та властивості гідроксо- та оксополук. Біологічно активні гідроксо- та оксополук.

Класифікація, номенклатура та ізомерія гідроксополук (спиртів та фенолів). Порівняльна характеристика кислотних властивостей спиртів і фенолів. Номенклатура та ізомерія альдегідів і кетонів. нуклеофільного приєднання до оксополук. Медико- біологічне значення гідроксо- та оксополук.

Тема 4. Дослідження реакційної здатності карбонових кислот та їх гетерофункціональних похідних (аміноспиртів, гідроксикислот, кетокислот та фенолокислот). Використання карбонових кислот у медицині.

Номенклатура та класифікація карбонових кислот. Ізомерія (структурна та оптична) карбонових кислот. Гомологічний ряд насичених одноосновних карбонових кислот. Будова карбоксильної групи. Гідроксикислоти. Оксокислоти. Ароматичні кислоти та їх похідні. Хімічні властивості карбонових кислот та їх похідних

Тема 5. Вивчення властивостей природних ВЖК. Тригліцериди. Ліпіди.

Основні структурні компоненти ліпідів. Класифікація ліпідів та їх біологічні функції. Особливості будови структурних компонентів омилюваних ліпідів (триацилгліцеролів): ВЖК (насичені і ненасичені) та спирти (багатоатомні і одноатомні). Хімічні властивості ліпідів. Аналітичні характеристики жирів.

Тема 6. Фосфоліпіди. Біологічне значення та будова ліпідного компонента біомембран.

Класифікація складних ліпідів. Компоненти складних омилюваних ліпідів. Фосфоліпіди. Особливості будови. Хімічні властивості фосфоліпідів. Інші представники складних ліпідів (гліколіпіди, сфінголіпіди, цереброзиди, сфінгомієліни). Ліпідний склад мембран. Біологічні функції фосфоліпідів.

Тема 7. Вуглеводи. Будова та хімічні властивості моносахаридів.

Класифікація вуглеводів. Ізомерія. Таутомерні форми моносахаридів. Мутаротація. Хімічні реакції моносахаридів за участю карбонільної групи. Окисно-відновні реакції як якісні реакції на виявлення альдегідної групи.

Тема 8. Структура та функції ди- та полісахаридів. Хімічні властивості вуглеводів. Якісні реакції визначення вуглеводів.

Класифікація дисахаридів по їх здатності до окисно-відновних реакцій. Типи глікозидних зв'язків між залишками моносахаридів та їхній вплив на реакційну здатність дисахаридів.

Якісні реакції на багато атомність спиртів. Якісні реакції відкриття альдегідної групи. Реакція Селіванова на кетони. Якісні реакції дисахаридів. Реакція гідролізу сахарози. Якісна реакція на крохмаль.

Тема 9. Вивчення амінокислотного складу білків та пептидів.

Номенклатура та класифікація амінокислот. Будова 20 найбільш важливих α - амінокислот. Ізомерія амінокислот. D - і L- генетичні ряди. Фізико-хімічні властивості амінокислот. Загальні хімічні властивості амінокислот (реакції дезамінування, переамінування, декарбоксілювання, специфічні властивості α -, β -, γ -амінокислот). Реакції поліконденсації α -амінокислот з утворенням пептидів і білків.

Тема 10. Організація будови білків. Фізико-хімічні властивості білків. Якісні реакції визначення амінокислот та білків.

Біологічна роль білків в організмі. Фізико-хімічні властивості білків. Рівні структури білків. Типи зв'язків. Висолювання білків. Денатурація.

Якісні реакції на амінокислоти, пептиди, білки.

Тема 11. Класифікація, будова та значення біологічно активних п'яти- та шестичленних гетероциклічних сполук з одним та двома гетероатомами. Конденсовані гетероцикли.

Класифікація гетероциклів за розміром циклу, кількістю і виду гетероатомів. Будова і властивості піролу, фурану, тіофену. Небензенові ароматичні системи. Біологічне значення тетрапірольних сполук: порфінів, порфіринів, гема.

Пурин та його амінопохідні (аденін, гуанін), їх таутомерні форми і біологічне значення. Гідроксипохідні пурину (гіпоксантин, ксантин, сечова кислота) та їх таутомерні форми.

Тема 12. Структура та біологічна роль нуклеозидів, нуклеотидів та нуклеїнових кислот.

Нуклеозиди і нуклеотиди як продукти неповного гідролізу нуклеїнових кислот. Нуклеозиди як лікувальні засоби. Структура нуклеотидів - складових компонентів нуклеїнових кислот (АМФ, ГМФ, УМФ, ЦМФ, ТМФ). Будова і значення 3',5' - ц-АМФ, його роль у дії гормонів на клітини. Нуклеїнові кислоти - полінуклеотиди, біополімери, які зберігають, передають спадкову інформацію та беруть участь у біосинтезі білку. Будова і біохімічні функції ДНК. Відмінності у будові та функціях ДНК і РНК.

Тема 13. Генетичний зв'язок між класами біоорганічних сполук.

Багатоманітність біоорганічних сполук. Склад біоорганічних сполук. Реакції перетворення між основними класами біоорганічних сполук.

Змістовий модуль 2.

Загальні закономірності метаболізму.

Метаболізм вуглеводів та його регуляція.

Тема 14. Загальна характеристика, властивості ферментів.

Практичне заняття 14.

Загальна характеристика, властивості ферментів. Білкова природа ферментів. Активний, алостеричний центри ферментів. Регуляція активності ферментів. Активатори та інгібітори ферментів. Коферменти, їх роль у каталізі. Коферментні функції вітамінів. Міжнародна класифікація і номенклатура ферментів. Проферменти. Активація проферментів, роль в метаболізмі. Демонстраційно-практична робота: Визначення структури ферментів біуретовою реакцією, реакцією Фоля. Визначення активності амілази слини та сечі в присутності активатора та інгібітора.

Тема 15. Механізм дії ферментів. Кінетика каталізу.

Практичне заняття 15.

Основні теорії біокаталізу. Кінетика каталізу. Методи якісного та кількісного визначення ферментів. Ізоферменти. Внутріклітинна локалізація ферментів. Використання ферментів у клініці (основи медичної езімології). Демонстраційно-практична робота: Спостереження кінетики дії ліпази на жир молока. Вплив жовчі на активність ліпази. Демонстрація ензимограм.

Тема 16. Цикл трикарбонових кислот.

Практичне заняття 16.

Специфічні та загальні шляхи катаболізму. Цикл трикарбонових кислот (ЦТК). Послідовність реакцій та характеристика ферментів. Біологічне значення ЦТК. Біоенергетика ЦТК. Анаплеротичні та амфіболічні реакції циклу трикарбонових кислот. Демонстраційно-практична робота: Виявлення дегідрогенази молока. Виявлення сукцинатдегідрогенази в м'язах.

Тема 17. Молекулярні механізми тканинного дихання. Перекисне та мікросомальне окиснення .

Практичне заняття 17.

Молекулярні механізми тканинного дихання. Будова мітохондрій. Дихальні ферменти. Ланцюг переносу електронів. Окислювальне фосфорилування в дихальному ланцюгу. Макроергічні сполуки. Перекисне та мікросомальне окиснення . Антиоксидантні системи. Демонстраційно-практична робота: Відкриття оксидази (тирозинази) в картоплі. Відкриття пероксидази в витяжці з хрону. Відкриття каталази в крові. Кількісне визначення каталази крові (каталазне число) по Баху та Зубковій.

Тема 18. Внутрішньоклітинний катаболізм глюкози. Альтернативні шляхи обміну моносахаридів.

Практичне заняття 18.

Внутрішньоклітинний катаболізм глюкози. Гліколіз: реакції, Порівняння гліколізу та спиртового бродіння. Глікогеноліз, регуляція. Відмінності від гліколізу. Етапи аеробного окиснення глюкози: окислювальне декарбоксилювання пірувату. Біоенергетика процесу. Альтернативні шляхи обміну моносахаридів. Пентозофосфатний шлях окиснення глюкози: схема, біологічне значення, особливості функціонування в різних тканинах. Метаболічні шляхи перетворення фруктози та галактози: спадкові ензимопатії їх обміну. Демонстраційно-практична робота: Відтворення “ in vitro ” процесу гліколізу, визначення кінцевих продуктів. Проба на спиртове бродіння. Визначення вмісту пірувату в сироватці крові. Виявлення фруктози реакцією Селіванова.

Тема 19. Глюконеогенез. Біосинтез глікогену. Регуляція обміну вуглеводів.

Практичне заняття 19.

Біосинтез глюкози: фізіологічне значення, реакції, регуляторні ферменти. Субстрати глюконеогенезу. Глюкоз-лактатний та глюкозоаланіновий цикли. Регуляція обміну глюкози. Глюкоземія: нормальний стан та його порушення. Біосинтез глікогену. Регуляція обміну вуглеводів. Глікогенози. Демонстраційно-практична робота: Виявлення вмісту глюкози у крові методом Хагедорна-Йенсона. Виявлення глікогену в печінці.

Проміжний контроль за семестр.

Практичне заняття 20. Проміжний контроль за семестр(частина 1).

Практичне заняття 21. Проміжний контроль за семестр(частина 2).

Змістовий модуль 3.

Метаболізм ліпідів, амінокислот та його регуляція.

Молекулярна біологія. Біохімія міжклітинних комунікацій.

Тема 20. Роль ліпідів в структурі і функціях біологічних мембран. Окиснення вищих жирних кислот та гліцерину.

Практичне заняття 22.

Роль ліпідів в структурі і функціях біологічних мембран. Встановлення молекулярних механізмів регуляції ліполізу. Тканинний, внутрішньоклітинний обмін ліпідів. Окиснення вищих жирних кислот та гліцерину. Біоенергетика окиснення ВЖК. Демонстраційно-практична робота: Спостереження впливу жовчі на емульгування жиру. Спостереження дії панкреатичної ліпази на жир молока з жовчу і без неї.

Тема 21. Біосинтез гліцерину, ВЖК, гліцеридів та фосфоліпідів. Обмін холестерину. Обмін ацетооцтової кислоти.

Практичне заняття 23.

Біосинтез гліцерину, ВЖК та гліцеридів. Утворення фосфоліпідів. Будова, біологічна роль і обмін холестерину. Біосинтез холестерину. Порушення ліпідного обміну. Ліпопротеїни, структура та функції. Обмін ацетооцтової кислоти. Кетонові тіла. Демонстраційно-практична робота: Визначення загальних ліпідів в сироватці крові за методом Банга. Якісні реакції на ацетон (йодоформентна, нітропрусидна). Кількісне визначення ацетону в сечі за методом Рудого. Якісна реакція на присутність холестерину в мозку.

Тема 22. Шляхи утворення та підтримання пулу амінокислот у організмі. Дезамінування, декарбоксілювання, трансамінування амінокислот.

Практичне заняття 24.

Шляхи утворення та підтримання пулу амінокислот у організмі. Транспорт амінокислот у клітини. Дезамінування амінокислот. Механізм непрямого дезамінування L-амінокислот. Декарбоксілювання амінокислот: ферменти, фізіологічне значення. Окиснення біогенних амінів. Трансамінування. Біохімічне значення, механізми дії амінотрансфераз. Діагностичне значення визначення амінотрансфераз в сироватці крові. Демонстраційно-практична робота: Кількісне визначення азоту амонійних солей в сечі методом Моделя. Виявлення аланінамінотрансферази (АлАТ) в нормальній та патологічній сироватці крові.

Тема 23. Обмін аміаку в організмі людини.

Практичне заняття 25.

Обмін аміаку в організмі людини. Сечовина. Шляхи утворення аміаку. Токсичність аміаку та механізми його знешкодження. Транспортні форми аміаку (глутамін та аспарагін). Біосинтез сечовини: ферментні реакції, генетичні аномалії. Демонстраційно-практична робота: Кількісне визначення сечовини в сечі.

Тема 24. Шляхи метаболізму безазотистого скелета амінокислот в організмі людини. Спадкові ензимопатії обміну амінокислот.

Практичне заняття 26.

Шляхи метаболізму безазотистого скелета амінокислот в організмі людини. Глікогенні та кетогенні амінокислоти. Спеціалізовані шляхи обміну ациклічних амінокислот. Глутатіон, його роль в обміні органічних пероксидів. Обмін аргініну, біологічна роль оксиду азоту, NO-синтаза. Особливості обміну амінокислот з розгалуженими ланцюгами: участь коферментних форм вітаміну B12 в метаболізмі амінокислот. Шляхи метаболізму циклічних амінокислот. Спадкові ензимопатії обміну циклічних та ациклічних амінокислот. Демонстраційно-практична робота: Реакція на фенілпіривиноградну кислоту (проба Фелінга)

Тема 25. Катаболізм та анаболізм пуринових та піримідинових нуклеотидів.

Практичне заняття 27.

Тканинний обмін нуклеотидів: процеси розщеплення пуринових та піримідинових нуклеотидів. Порушення пуринового обміну (подагра). Біосинтез пуринових та піримідинових нуклеотидів. Регуляція біосинтезу. Біосинтез дезоксирибонуклеотидів. Утворення тимідилових нуклеотидів: інгібітори біосинтезу дТМФ як протипухлинні засоби. Демонстраційно-практична робота: Кількісне визначення сечової кислоти в сечі.

Тема 26. Біосинтез нуклеїнових кислот. Біосинтез білків в рибосомах.

Практичне заняття 28.

Біосинтез нуклеїнових кислот. Молекулярні механізми реплікації ДНК. Етапи синтезу дочірніх ланцюгів молекул ДНК. Молекулярні

механізми транскрипції. Етапи та ферменти синтезу РНК. Процесінг - посттранскрипційна модифікація РНК. Антибіотики-інгібітори транскрипції. Біосинтез білків в рибосомах. Генетичний код: триплетна структура коду, його властивості. Посттрансляційна модифікація пептидних ланцюгів. Регуляція трансляції. Регуляція експресії генів. Механізми мутацій, репарацій ДНК.

Тема 27. Загальне поняття про гормони. Гормони гіпоталамуса, гіпофіза. Гормони щитовидної та паращитовидної залоз. Регуляція фосфорно-кальцієвого обміну.

Практичне заняття 29.

Загальне поняття про гормони. Класифікація, механізми дії гормонів на клітини-мішені. Гормони гіпоталамуса, гіпофіза. Гормони щитовидної та паращитовидної залоз. Структура та синтез тиреоїдних гормонів. Патологія щитовидної залози. Регуляція фосфорно-кальцієвого обміну. Порушення кальцієвого гомеостазу. Демонстраційно-практична робота: Дослідження природи гормонів за допомогою біуретової реакції. Визначення йоду в щитовидній залозі.

Тема 28. Стероїдні гормони.

Практичне заняття 30.

Стероїдні гормони. Гормони кори наднирників та статевих залоз. Їх будова та біохімічні механізми дії. Демонстраційно-практична робота: Рефрактометричне визначення білка в сироватці крові.

Тема 29. Гормони підшлункової залози та мозкової речовини наднирників. Тканинні гормони.

Практичне заняття 31.

Гормони підшлункової залози та мозкової речовини наднирників. Хімічна будова та механізм дії. Гормональна регуляція рівня цукру в крові. Регуляція фосфорно-кальцієвого обміну. Порушення кальцієвого гомеостазу. Тканинні гормони, їх будова, біологічна роль. Гормони травного тракту. Демонстраційно-практична робота: Визначення цукру в сечі реактивом Феллінга.

Змістовий модуль 4.

Біохімія тканин та фізіологічних функцій.

Тема 30. Перетравлювання вуглеводів, ліпідів, білків, нуклеопротейнів у шлунково-кишковому тракті. Водорозчинні вітаміни В₁, В₂, В₆, РР.

Практичне заняття 32.

Перетравлювання вуглеводів, ліпідів, білків, нуклеопротейнів у шлунково-кишковому тракті. Ферменти, біохімічні механізми. Хімічний склад шлункового та кишкового соку, спадкові ензимопатії. Біохімічна характеристика та класифікація вітамінів. Водорозчинні вітаміни В₁, В₂, В₆, РР. Коферментна роль, гіповітаміноз. Демонстраційно-практична робота: Визначення всіх форм кислотності шлункового соку. Якісні реакції на вітаміни В₁, В₂, В₆, РР.

Тема 31. Водорозчинні вітаміни С, біотин, фолієва кислота, В₁₂, пантотенова кислота.

Практичне заняття 33.

Водорозчинні вітаміни С, біотин, фолієва кислота, В12, пантотенова кислота. Будова, біологічна роль, гіповітаміноз. Демонстраційно-практична робота: Кількісне визначення вітаміну С у продуктах за методом Тильманса.

Тема 32. Жиророзчинні вітаміни.

Практичне заняття 34.

Жиророзчинні вітаміни. Вітаміни групи А, Д, Е, К. Будова, біороль. Гіпо- та гіпервітамінози. Демонстраційно-практична робота: Якісні реакції на жиророзчинні вітаміни А, Д, Е, К (вікасол).

Тема 33. Біохімічна характеристика і функції крові. Дихальна функція крові.

Практичне заняття 35.

Біохімічна характеристика і функції крові. Біохімічний склад плазми крові. Характеристика білкових фракцій крові. Характеристика небілкових речовин плазми крові. Залишковий азот крові, його компоненти. Діагностичне значення визначення залишкового азоту крові. Дослідження транспортних форм ліпідів – ліпопротеїнів плазми крові. Типи ліпопротеїнемії. Роль ліпопротеїнів в розвитку атеросклерозу. Осмотичний тиск та кислотно-основний стан крові. Буферні системи крові, гормональні механізми регуляції, функція легень і нирок. Дихальна функція крові. Гемоглобін, будова, синтез в організмі. Роль у транспортуванні кисню та вуглекислого газу. Аномальні гемоглобіни. Демонстраційно-практична робота: Кількісне визначення білків крові біуретовим та рефрактометричним методом. Фракціонування білків сироватки крові методом висолювання. Визначення вмісту гемоглобіну у крові

Тема 34. Біохімія згортальної, антизгортальної та фібринолітичної систем крові.

Практичне заняття 36.

Біохімія згортальної, антизгортальної та фібринолітичної систем крові. Функціональна та біохімічна характеристика системи гомеостазу в організмі людини: коагуляційний та судинно-тромбоцитарний гемостаз. Згортальна система крові, характеристика окремих компонентів (факторів згортання). Механізми коагуляції. Антизгортальна система крові, антикоагулянти. Роль вітаміну К в реакціях коагуляції. Спадкові порушення системи згортання крові. Демонстраційно-практична робота: Визначення кількості фібриногену в плазмі крові. Визначення протромбінового часу. Визначення рекальцифікації плазми.

Тема 35. Біохімічні функції печінки. Роль печінки в обміні жовчних пігментів. Детоксикаційна функція печінки.

Практичне заняття 37.

Біохімічні функції печінки, її роль в обміні вуглеводів, ліпідів, білків. Розпад геомоглобіну. Роль печінки в обміні жовчних пігментів. Патобіохімія жовтяниць, спадкові (ферментні) жовтяниці. Детоксикаційна функція печінки: біотрансформація ксенобіотиків та ендогенних токсинів. Типи реакцій біотрансформації чужорідних хімічних сполук. Реакція мікросомального окиснення, індуктори та інгібітори мікросомальних монооксидаз. Реакції кон'югації в гепатоцитах: біохімічні механізми, функціональне значення. Демонстраційно-практична робота: Визначення загального, прямого та непрямого білірубину у сироватці крові. Визначення гіпурової кислоти та індикану у сечі.

Тема 36. Біохімія сполучної тканини.

Практичне заняття 38.

Загальна характеристика морфології та біохімічного складу сполучної тканини. Біохімічна будова міжклітинної речовини пухкої волокнистої сполучної тканини: волокна (колагенові, ретикулярні, еластичні), основна аморфна речовина. Білки волокон сполучної тканини: колаген, еластин.

Біосинтез колагену та утворення фібрилярних структур. Складні вуглеводи основного аморфного матриксу сполучної тканини: глікозаміноглікани (мукополісахариди), протеоглікани. Механізми участі молекул глікозаміногліканів. Патохімія сполучної тканини. Біохімічні механізми виникнення мукополісахаридозів та колагенозів, їх клініко-біохімічна діагностика.

Тема 37. Біохімія ротової порожнини, зубів та слини.

Практичне заняття 39.

Хімічний склад тканини зуба: органічні (колагенові, неколагенові білки, вуглеводи, ліпіди, нуклеїнові кислоти) та мінеральні компоненти. Мінеральний обмін у тканині зуба: мінералізація, демінералізація, ремінералізація (специфічні білки та ферменти, роль лимонної кислоти в обміні кальцію). Хімічний склад та біологічні функції слини (особливості мінералізуючої ролі слини у тканині зуба). Ферменти слини, їх роль у травленні. Визначення білків та ферментів у слині людини в нормі та за умов патології. Регуляція слиновиділення, біохімічні основи порушень слиновиділення. Демонстраційно-практична робота: Визначення молочної кислоти в слині. Визначення білка в слині.

Тема 38. Біохімія м'язів. Біохімія нервової тканини.

Практичне заняття 40.

Біохімія м'язів. Особливості хімічного складу та обміну речовин в м'язах. Молекулярні механізми м'язового скорочення. Біоенергетика м'язової тканини: джерела АТФ у м'язах. Особливості біохімічного складу та метаболізму нервової системи. Біохімічний склад головного мозку. Енергетичний обмін головного мозку людини, значення аеробного окиснення глюкози. Нейромедіатори: ацетилхолін, норадреналін, дофамін, серотонін. Молекулярні основи біоелектричних процесів на мембранах нейронів. Демонстраційно-практична робота: Визначення рівня креатиніну та креатину в крові та сечі.

Тема 39. Біохімія нирок.

Практичне заняття 41.

Роль нирок в регуляції електролітного складу та рН рідин організму. Біохімічні механізми сечоутворювальної функції нирок. Патобіохімія нирок. Біохімічний склад сечі людини в нормі та за умов патологічних процесів, нефролітіазіс. Клініко-діагностичне значення аналізу складу сечі. Демонстраційно-практична робота: Якісне визначення білка в сечі (нагрівання та осадження кислотами). Кількісне визначення білка методом Брандєрга-Стольнікова. Кількісне визначення глюкози в сечі за допомогою поляриметра.

Проміжний контроль за семестр.

Практичне заняття 42. Проміжний контроль за семестр(частина 1).

Практичне заняття 43. Проміжний контроль за семестр(частина 2).

Завуч кафедри  старший викладач Аліна КОСТИНА