



ЛЕКЦИИ – ТЕЗИСИ БИОНЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ

II – семестър

СЕДМИЦА № 1 – 2 часа

ВЪВЕДЕНИЕ В БИОНЕОРГАНИЧНАТА ХИМИЯ.

1. Обект, предмет и задачи на бионеорганичната химия
2. Основни понятия в бионеорганичната химия – биоелементи, биолиганди, ксенобиотици

СЕДМИЦА № 2 – 2 часа

ВЪВЕДЕНИЕ В БИОНЕОРГАНИЧНАТА ХИМИЯ.

1. Фундаментални знания по биокоординационна химия на металните йони
2. Разпространение, употреба и биологична роля на елементите

СЕДМИЦА № 3 – 2 часа

КЛАСИФИКАЦИЯ НА БИОЕЛЕМЕНТИТЕ

1. Класификация според химичния характер на биоелементите
2. Класификация според функцията, която изпълняват в живите организми
3. Класификация според мястото на биоелементите в многоклетъчните организми
4. Класификация в зависимост от тяхното количество в живите организми

СЕДМИЦА № 4 – 2 часа

МАКРОЕЛЕМЕНТИ В БИОСФЕРАТА (I – част)

1. s-Елементи – разпространение, строеж на атомите, химични връзки, свойства, биологично значение
2. Водород

СЕДМИЦА № 5 – 2 часа

МАКРОЕЛЕМЕНТИ В БИОСФЕРАТА (II – част)

1. Алкални и алкалоземни метали – калий, натрий, магнезий, калций
2. Хомеостаза на окислително-редукционните метални йони
3. p-Елементи – разпространение, строеж на атомите, химични връзки, свойства, биологично значение
4. Въглерод

СЕДМИЦА № 6 – 2 часа

МАКРОЕЛЕМЕНТИ В БИОСФЕРАТА (II – част)

1. p-Елементи – разпространение, строеж на атомите, химични връзки, свойства, биологично значение
2. Азот и фосфор
3. Кислород и сяра
4. Флуор и хлор

СЕДМИЦА № 7 – 2 часа

КРЪГОВРАТ НА ВЕЩЕСТВАТА

1. Вода – разпространение, свойства, значение за живите организми, хидрологичен цикъл
2. CO₂ – кръговрат в природата; значение за живите организми
3. Кръговрат на биоелементи в природата

III – семестър

СЕДМИЦА № 8 – 2 часа

МИКРОЕЛЕМЕНТИ В БИОСФЕРАТА

1. d-Елементи – ванадий, хром, манган, желязо, кобалт, никел, мед, цинк, молибден; строеж на атомите, химични връзки, биологично значение
2. Металопротеини
3. Металоензими

СЕДМИЦА № 9 – 2 часа

ТОКСИЧНИ ХИМИЧНИ ЕЛЕМЕНТИ

1. Токсичност на арсен, антимон и селен
2. Токсичност на олово, кадмий, талий, живак, алуминий, берилий и хром

СЕДМИЦА № 10 – 2 часа

ДИСБАЛАНС НА БИОЕЛЕМЕНТИТЕ В ЧОВЕШКИЯ ОРГАНИЗЪМ

1. Общи сведения и класификация
2. Лекарствени препарати за лечение при дефицит и при излишък на биоелементи
3. Хранителни добавки за регулиране на минералния обмен
4. Антиоксиданти

СЕДМИЦА № 11 – 2 часа

ХИМИОТЕРАПИЯ С НЕОРГАНИЧНИ ХИМИЧНИ СЪЕДИНЕНИЯ

1. Платинови комплекси при лечение на ракови заболявания

2. Нови противотуморни лекарства, базирани на комплексни съединения на преходни метали (рутений, злато, титан, галий, паладий, осмий, родий и иридий)
3. Неорганични съединения в химиотерапията при лечение на ревматоиден артрит, диабет, психични разстройства и язви
4. Метални комплекси за лечение на паразити, бактерии и вируси
5. Метални комплекси за диагностика на болести

СЕДМИЦА № 12 – 2 часа

НАНОМЕДИЦИНА И НАНОФАРМАЦИЯ (I част)

1. Въведение
2. Прием, циркулация и елиминиране/задържане на наночастиците
3. Видове наночастици – сребърни, златни, въглеродни нанотръби, суперпарамагнитни наночастици на железен оксид

СЕДМИЦА № 13 – 2 часа

НАНОМЕДИЦИНА И НАНОФАРМАЦИЯ (II част)

1. Биоразпределение на наночастиците в човешкото тяло
2. Нанотехнологии за лечение
3. Нанотехнологии за диагностика
4. Цитотоксичност на наночастиците

СЕДМИЦА № 14 – 2 часа

ХЕЛАТИРАЩА ТЕРАПИЯ

1. Механизъм на действие
2. Хелатообразуващи вещества – EDTA, тиолови антидоти и натриев тиосулфат
3. Желязохелатираща терапия

01.02.2024

РЪКОВОДИТЕЛ КАТЕДРА: проф. Кирил Гавазов, дх