

К О Н С П Е К Т

по химия за студенти по медицина

1. Дисперсни системи – определение и видове. Истински разтвори – разтворимост. Концентрация и начини на изразяването ѝ (процентна, моларна, нормална).
2. Киселини и основи – протолитична теория. Протолизна константа. Теория на Люис за киселините и основите.
3. Йонно произведение на водата. Водороден показател (рН) и методи за измерването му. Буфери – определение, видове. рН на буферите – уравнение на Хендерсон-Хаселбах. Физиологични буфери.
4. Колигативни свойства на разтворите. Парно налягане – закони на Раул. Дифузия, осмоза, диализа – същност и значение.
5. Колоидно-дисперсни системи. Истински колоиди – характеристика и свойства. Разтвори на високомолекулни съединения – обща характеристика.
6. Химична кинетика – фактори, оказващи влияние върху скоростта на химичните реакции. Молекуленост и порядък на химичните реакции.
7. Катализа – същност и видове. Биокатализатори – определение и строеж. Фактори влияещи върху ензимната активност – температура, рН на средата. Влияние на концентрацията на субстрата върху скоростта на реакцията - константа на Михаелис.
8. Биокатализатори – определение и строеж. Специфичност на ензимно действие. Регулация на ензимното действие. Ензимни инхибитори – видове и значение.
9. Окислително-редукционни процеси – обща характеристика. Стандартен редоксипотенциал. Биологично окисление – същност. Редокси двойки в биологичното окисление. Дихателни вериги – понятие.
10. Химична термодинамика – общи положения. Биоенергетика – основни принципи. Макроергични връзки – видове. По-важни представители на макроергични съединения – роля в обмяната на веществата (АТФ, креатин фосфат, фосфоенолпируват, ацетилкоензимА).
11. Комплексни съединения – определение, строеж и видове. Стабилитетна константа.

12. Хелатни комплекси – обща характеристика. Хелатни комплекси с аминокиселини, белтъци (карбоксипептидаза) и съединения с повече хидроксилни групи. Хелатни комплекси с порфирины (хемоглобин, хлорофил, вит. В12, цитохроми).
13. Алкохоли и феноли – обща характеристика. Химични свойства – сравнително разглеждане. Биологично окисление на метанол, етанол, етандиол и глицерол. Тιοалкохоли – определение и свойства. Представители: КоА и липоева киселина – биологична функция.
14. Алдехиди и кетони – обща характеристика. Химични свойства. Биологично-активни вещества с хинонов строеж (КоQ и витамини от К група). Имини в организма.
15. Карбоксилни киселини – определение и видове. Маслни и ароматни монокарбоксилни киселини – химични свойства и по-важни представители. β -окисление на висши маслни киселини.
16. Наситени и ненаситени дикарбоксилни киселини (оксалова, маленова, янтарна, глутарова и адипинова киселини), химични свойства. Фумарова и малеинова киселини.
17. Хидрокси- и кетокрбоксилни киселини. Общ преглед на химичните им свойства – сравнителна характеристика. По-важни представители и биологичното им значение. Клайзенова естерна кондензация.
18. Амини – определение, строеж и по-важни химични отношения. Представители. Сулфонамиди. Биогенни амини – ГАМК, хистамин, серотонин и мелатонин. Катехоламини – допамин, норадриналин и адреналин.
19. Аминокиселини. α -аминокиселини – видове. По-важни химични отношения. Химични аспекти на аминокиселинната обмяна.
20. Въглехидрати. Монозахариди – строеж, представители и оптична активност. Химични свойства. Пръстенен строеж на монозахаридите. Ди- и полизахариди. Гликолиза – понятие.
21. Липиди – класификация. Осапуняеми липиди – представители. Химични аспекти на биологичното разграждане на мазнини (β -окисление на висшите маслни киселини и метаболизъм на глицерола). Фосфолипиди – видове и биологично значение.
22. Липиди – класификация. Неосапуняеми липиди. Терпени и стероиди. По-важни представители с биологично значение - β -каротен, ретинол (вит. А), ретинал – химични аспекти на зрителното възприятие. Холестерол и вит. Д.

23. Хетероциклени съединения – класификация. Хетероциклени съединения с петатомен пръстен и един хетероатом (фуран, пирол и тιοфен). Строеж и химични свойства. Биологичноактивни вещества с пиролов строеж.
24. Хетероциклени съединения с петатомен пръстен и два хетероатома (пиразол, имидазол и тиазол). Строеж и химични свойства. Биологичноактивни вещества с пиразолов, имидазолов и тиазолов строеж.
25. Хетероциклени съединения с шестатомен пръстен и един хетероатом (пиридин). Строеж и химични свойства. Биологичноактивни вещества с пиридинов строеж (НАД⁺, витамин В6, алкалоиди).
26. Хетероциклени съединения с шестатомен пръстен и два хетероатома (пиримидин). Химични свойства. Биологичноактивни вещества с пиримидинов строеж (урацил, тимин, цитозин, барбитурова киселина и барбитурати).
27. Хетероциклени съединения с кондензирани ядра (пурин). Биологичноактивни вещества – аминокислотни производни (аденин и гуанин), кислородни производни (пикочна киселина, хипоксантин, ксантин, кофеин, теофилин, теобромин).
28. Въглеродна киселина и производни – карбамид, барбитурова киселина, гуанидин, креатин и аргинин.

Изготвил и утвърдил: доц. Стела Димитрова, дб
Ръководител Катедра по биоорганична химия