

**«Биохимия негіздері» пәні бойынша
қорытынды бақылаудың бағдарламасы**

Мамандық: Фармацевтика өндірісінің технологиясы, **Курс:** екінші

Ақуыздар: жалпы қасиеттері, қызметтері, жіктелуі

1. Ақуыздардың жалпы қасиеттері (элементтік құрамының біркелкі болуы, молекулалық массасы, формалары, пішіндері, жалпы ыдырау өнімдері, түсті реакциялары), олардың жіктелуі, жануарлар организмі үшін маңызы.
2. Алмастырылатын амин қышқылдары, өкілдері, химиялық табиғаты, түзілуі.
3. Алмастырылмайтын аминқышқылдары, өкілдері, химиялық табиғаты, құнды және құнсыз ақуыздар (мысалдар).
4. Ақуыз молекулаларының құрылымдары, белоктардың құрылымдарын тұрақтандыратын байланыстар түрлері. Денатурация. Денатурациялаушы агенттер.
5. Ақуыздардың амфотерлігі және коллоидтық қасиеттері, бұл қасиеттердің гомеостазды сақтаудағы маңызы. Ақуыздардың тұнбаға түсіру реакциялары.
6. Альбумин мен глобулиндер, аминқышқылдарының құрамының ерекшеліктері, табиғатта таралуы, жануарлар организмі үшін маңызы. Олардың бір-бірінен ұқсастығы мен айырмашылығы, олардың бөліну жолдары.
7. Протаминдер, гистондар, қасиеттері, құрылымдары. Бір-бірімен ұқсастығы мен айырмашылығы. Жануарлар организмі үшін маңызы, табиғатта таралуы.
8. Коллагендер, эластиндер, кератиндер, құрылымдары, аминқышқылдарының құрамы, қасиеттері, табиғатта таралуы, жануарлар организмі үшін маңызы
9. Фосфопроteidтер (казеиноген, фосвитин, вителин) – құрылымы, қасиеттері, маңызы.
10. Металлопротеидтер. Негізгі өкілдері, құрамында Fe^{2+} (трансферин, ферритин, гемосидерин). Құрамында Zn (карбоксипептидазалар, көмірқышқыл ангидразы), құрамында Cu (церулоплазмин, мыс ферменті). Организм үшін құрылымы, қасиеттері, мәні туралы түсінік.
11. Липопротеидтер, құрылым туралы түсінік, негізгі өкілдері. Қанның липопротеидтері, түрлері, құрамы мен қызметінің ерекшеліктері, биологиялық маңызы, пайда болу орны, тамыршілік липолиз.
12. Хромопротеидтер, жіктелуі (гемопроteidтер, магнезиторфиндер, пигменттер), құрылысы, жануарлар организмі үшін маңызы.
13. Миоглобин, құрылымы, организм үшін маңызы және диагностика үшін.
14. Гемоглобин, құрылымы, ағза үшін маңызы, қасиеттері, гемоглобин биосинтезі туралы түсінік, газдардың ауысуына қатысу
15. Нағыз гликопротеидтер, құрылымы, негізгі өкілдері (қан тобын анықтайтын муциндер, белоктар, ферменттер, гормондар, рецепторлар), қасиеттері, табиғатта таралуы, жануарлар организмі үшін маңызы.
16. Протеогликандар, өкілдері (гиалуропроteidтер, хондромукоидтар), құрылысы, қасиеттері, жануарлар организмі үшін маңызы.
17. Нағыз гликопротеидтер мен протеогликандар, құрылымы мен рөліндегі айырмашылықтар мен ұқсастықтар.
18. Гликозаминогликандар, өкілдері (гиалурон қышқылы, хондроитинсульфурт қышқылы, гепарин), химиялық табиғаты, организм үшін маңызы.
19. Нуклеопротеидтер, жалпы құрылым сызбасы, негізгі өкілдері, қасиеттері, рөлі.
20. Аденил жүйесі, химиялық табиғаты, жануарлар организміндегі пайда болу және ыдырау жолдары, рөлі.
21. Мононуклеотидтер, өкілдері, организмде химиялық табиғаты, қолданылуы.
22. ДНҚ, ДНҚ құрылымы, құрылымы туралы түсінік, (пиримидиндік нуклеотидтер мысалын қолдана отырып алғашқы құрылымды көрсетіңіз), жануарлар организмі үшін маңызы.

23. м-РНҚ, құрылымы, құрылымдары (пуриндік нуклеотидтер мысалын қолдана отырып алғашқы құрылымды көрсетіңіз), рөлі.
24. т-РНҚ, құрылымы, құрылымдары (пиримидиндік нуклеотидтер мысалын қолдана отырып алғашқы құрылымды көрсетіңіз), белок биосинтезіндегі рөлі.
25. р-РНҚ, құрылымы, құрылымдары (пиримидиндік нуклеотидтер мысалын қолдана отырып алғашқы құрылымды көрсетіңіз), рибосома құрылымы туралы түсінік, ақуыз биосинтезіндегі рөлі.

Ферменттер

26. Ферменттердің жалпы қасиеттері (күрделі құрылымы, әсер ету арнайлығы, қуат күштілігі жоғары болуы, қолайлы жағдайда әсер етуі) олардың әсер ету механизмі, жіктелуі.
27. Ферменттердің белсенділігіне әсер ететін факторлар (температура, рН, ферменттер мен субстраттардың концентрациясы, эффекторлар).
28. Бәсекелес және бәсекелес емес ингибирленуі, аллостериялық ингибирленуі және активтенуі.
29. Гидролазалар: эстеразалар, гликозидазалар және пептидгидролазалар, катализдік әсері, орналасуы. Проферменттер, проферменттерді активтендіру механизмдері.
30. Лизалар: өкілдері: амин- және кето-қышқылдарының декарбоксилазалары, карбангидраза. Коферменттердің химиялық табиғаты, катализдік әсері.
31. Трансферазалар: амин-, ацил-, фосфор-, метилтрансферазалар. Құрылымдары, катализдік әсері. Трансаминаза белсенділігін анықтаудың принципі және диагностикалық мәні.
32. Оксидоредуктазалар: жалпы сипаттамасы, өкілдері және тотығу-тотықсыздану реакцияларына қатысуы.
33. Пиридин ферменттері: құрылымы, коферменттердің химиялық табиғаты, тотығу реакцияларындағы маңызы, НАД және НАДФ-ке тәуелді ферменттер арасындағы айырмашылықтар.
34. Флавин ферменттері: құрылымы, коферменттердің химиялық табиғаты, тотығу реакцияларындағы маңызы, ФМН мен ФАД-ға тәуелді флавин ферменттерінің айырмашылығы. Оксидазалар.
35. Цитохром жүйесінің ферменттері: Цх_b, Цх_{s1}, Цх_s, Цх_a, Цх_{аз} құрылымы, коферменттердің химиялық табиғаты, биологиялық процестердегі рөлі, цитохромоксидаза.
36. Пероксидазалар мен каталазалар коферменттерінің құрылымы, химиялық табиғаты туралы түсінік. Катализдік әсері.

Энергия алмасуы

37. Энергия алмасу, сатылары. Жеке сатылар арасындағы байланыстарды көрсетіңіз.
38. Үш карбон қышқылдарының циклі, мәні, реакциялар реттілігі, ҮКЦ рөлі.
39. Биологиялық тотығу, мәні.
40. Тыныс алу кешендері және олардың биологиялық тотығудағы маңызы. Убихинон мен цитохром С-дың құрылымы және рөлі.
41. Тотығу фосфорлануы. БТ және ТФ қабысуы, Р/О коэффициенті.
42. Ағзадағы заттардың тотығу түрлері: оксидазды, пероксидтік, оксигеназды, жалпы сипаттамалары.

Дәрумендер

43. Дәрумендердің жалпы сипаттамасы және жіктелуі. Алиментарлы және екіншілік гипо-, а- және гипервитаминоз. Антивитаминдер туралы түсінік.
44. В тобының дәрумендері (тиамин В1, рибофлавин В2, никотинамид В5, пиридоксин В6, цианокобаламин В12), коферменттік ролі, маңызы, табиғатта таралуы, авитаминоз белгілері.
45. С және Р дәрумендері: құрылымы, физиологиялық әсері, дәрумендердің жетіспеушілігі, тәуліктік қажеттілігі, табиғатта таралуы.

46. Н дәрумені: құрылымы, биологиялық маңызы, тәуліктік қажеттілігі, табиғатта таралуы туралы түсінік.
47. Майда еритін дәрумендер: ретинол (вит.А), кальциферол (вит.Д), токоферол (вит.Е), нафтахинон (вит.К): физиологиялық әсері, дәрумендердің жетіспеушілігі, тәуліктік қажеттілігі, табиғатта таралуы.

Заттар алмасуына кіріспе. Көмірсулар алмасуы.

48. Тағам көмірсулары: гликоген, крахмал, мальтоза, лактоза, сахароза және олардың маңызы.
49. Асқазан-ішек жолындағы көмірсулардың қорытылуы және сіңірілуі. Көмірсулар гидролизі өнімдерінің сіңіруден кейінгі өзгерістері.
50. Көмірсулар алмасуындағы бауырдың рөлі (бауырдың глюкостатикалық қызметі).
51. Гликогенез, гликогенолиз, глюконеогенез: бұл процестердің рөлі.
52. Тіндердегі глюкозаның ыдырау жолдары, жалпы көрінісі, осы процестердің ұқсастығы мен айырмашылығы.
53. Глюкозаның анаэробты және аэробты жағдайда ыдырауы, физиологиялық маңызы, энергетикалық балансы.
54. Шөрнек механизмдері, олардың цитоплазмалық НАДН₂ тотығуындағы маңызы.
55. Глюкозаның пентозофосфаттық жолымен ыдырауы, мәні.
56. Глюкозаның тотығуының гликолитикалық және пентозофосфатты жолдарының ұқсастығы мен айырмашылығы.

Липидтер алмасуы

57. Тағам липидтері: ТАГ, ФЛ, холестерол эфирлері, биологиялық маңызы, асқазан-ішек жолында қорытылуы және сіңірілуі. Мицеллалардың рөлі мен құрамы.
58. Өттің химиясы. Жұптасқан өт қышқылдары мен өт пигменттерінің құрылымы. Өт қышқылдарының липидтердің қорытылуы мен сіңірілуіндегі маңызы, өт қышқылдарына сапалы реакциясы.
59. Липидтер алмасуындағы ішек қабырғаларының, өкпенің, май тіндерінің, бауырдың рөлі.
60. Липидтердің тасымалдау формалары (хиломикрондар, липопротеидтер), құрамындағы ерекшеліктер, маңызы.
61. Липогенез, липолиз, липонегенез, осы процестердің сипаттамасы, липидтер алмасуының реттелуі.
62. Ішек жасушаларында, бауырда, май тіндерінде липидтердің биосинтезінің ерекшеліктері.
63. Глицеринді тіндерде қолдану. Глицерин тотығуының энергетикалық балансы.
64. БМҚ қолдану (анаболикалық және катаболикалық реакцияларда). БМҚ β-тотығу, энергетикалық мәні.
65. Ацетил-КоА түзілу және қолдану жолдары.
66. Ағзадағы май қышқылдарының биосинтезі, реакциялардың реттілігі, физиологиялық маңызы.
67. Кетон денелерінің биосинтезі, жеке өкілдерінің химиялық табиғаты, организм үшін маңызы, кетон денелеріне сапалық реакциясы.
68. Холестериннің биосинтезі, мевалон қышқылының түзілуіне айналу реттілігі, одан кейінгі кезеңдер туралы түсінік. Липопротеидтердің холестерин алмасуындағы маңызы. Атеросклероз, өт тас ауруы биохимиясы.
69. Көп қанықпаған май қышқылдары (КҚМҚ), өкілдері, химиялық табиғаты, мағынасы. Бұл қышқылдардың жасушадағы бос радикалды тотығуы.
70. Антиоксидантты жүйе (ферментативті және ферментативті емес антиоксиданттар).
71. Липидтер алмасуының соңғы өнімдері.

Ақуыздар алмасуы

72. Тағам ақуыздары, олардың маңызы, метаболизмнің ерекшеліктері, азот балансы, асқазан-ішек жолындағы ақуыздардың қорытылуы және сіңірілуі.
73. Асқазан сөлінің құрамдас бөліктерінің (НСІ, ферменттер) ақуызды қорытудағы маңызы. Асқазан сөлін зерттеу.
74. Ішектегі белоктардың шіруі. Ыдырау өнімдерінің химиялық табиғаты, оларды залалсыздандыру жолдары.
75. Амин қышқылдарының тіндерде қолдану жолдары.
76. Креатин синтезі, ағзадағы тағдыр. Креатин фосфаты. Химиялық табиғаты, физиологиялық маңызы. Креатинин. Қан сарысуындағы креатининді анықтау принципі және диагностикалық маңызы
77. Амин қышқылдарының декарбоксилдену нәтижесінде түзілетін заттар: серотонин, гистамин, γ -аминомай қышқылы, β -аланин, химиялық табиғаты, физиологиялық маңызы.
78. Аминқышқылдарының дезаминдену түрлері (тотығудан дезаминдену, тотықсыздандудан дезаминдену, гидролитикалық және молекулаішілік дезаминдену).
79. Аминқышқылының азотсыз қалдықтарының жасушаларда өзгерістері.
80. Ағзада аммиактың түзілу және залалсыздандыру жолдары.
81. Амидтену және дезамидтену, осы процестердің маңызы
82. Аммонийгенез, бұл процестің қышқыл-негіз күйін сақтаудағы әсері
83. Денедегі аммиакты бейтараптандыру жолдары, мочевиная түзілу орны, қан плазмасында және зәрдегі мочевинаяны анықтау. Диагностикалық мәні.
84. Гемоглобин синтезі және катаболизмі. Өт, нәжіс және несеп пигменттерінің түзілуі.
85. «Тікелей» және «тікелей емес» билирубиннің түзілуі және химиялық табиғаты. Қандағы билирубиннің мөлшерін анықтаудың диагностикалық маңызы.

Заттар алмасуының реттелуі. Гормондар.

86. Гормондар, химиялық табиғаты, жалпы қасиеттері.
87. Гормондардың әсер ету механизмдері.
88. Аденилатциклаза сигналдық жүйесі арқылы метаболизмді реттеу.
89. Гуанилатциклазалық сигнал беру жүйесі арқылы метаболизмді реттеу.
90. Кальций-кальмодулинді сигнал жүйесі арқылы метаболизмді реттеу.
91. Гендердің активациясы арқылы метаболизмді реттеу (екінші механизм).
92. Мембрана өткізгіштігінің жоғарылауы арқылы метаболизмді реттеу (үшінші механизм).
93. Қалқанша безінің гормондары (Т3, Т4), құрылымы, түзілуі, әсер ету механизмі, метаболизмге әсері. Секрецияны реттеу.
94. Қалқанша безінің гипо- және гиперфункциясындағы биохимиялық өзгерістер.
95. Көмірсулар алмасуын реттеуші гормондар: инсулин және контринсулярлы гормондар.
96. Қант диабеті кезіндегі метаболикалық бұзылулардың биохимиялық механизмдері.
97. Минералды заттар алмасуын реттейтін гормондар.

Бүйрек биохимиясы.

98. Бүйректің негізгі қызметтері.
99. Несеп: құрамы, қалыпты және патология жағдайдағы физикалық-химиялық қасиеттері.

Қан биохимиясы

100. Қан: химиялық құрамы, құрамдас бөліктерін анықтаудың диагностикалық маңызы.
101. Қан құрамында гемоглобин мөлшерін анықтау.

Ксенобиотиктердің ағзадағы метаболизмі

102. Ксенобиотиктер – жалпы сипаттама.
103. Ксенобиотиктерді залалсыздандырудағы бауырдың ролі.