

BIOCHEMIJOS STOJAMOJO EGZAMINO PROGRAMA

Baltymai. Aminorūgščių įvairovė, jų fizinės ir cheminės savybės. Peptidinis ryšys ir jo savybės. Baltymų pirminė, antrinė, tretinė, ketvirtinė struktūros. Baltymų tretinės struktūros susidarymo principai. Baltymų apykaita ląstelėje, proteoma.

Fermentai. Fermentų nomenklatūra ir klasifikacija. Fermentinės katalizės esmė. Michaelis-Menten kinetinis modelis. Fermentinio aktyvumo vienetai ir kinetiniai parametrai. Fermentinių reakcijų greičio faktoriai. Fermentinių reakcijų slopikliai ir slopinimo mechanizmai. Kofaktoriai. Fermento aktyvusis centras, fermento veikimo mechanizmas. Fermentų veikimo reguliacija ląstelėje.

Nukleorūgštys. Sudedamosios nukleorūgščių dalys. DNR struktūra ir atliekamosios funkcijos. Natūrali mutagenėzė ir jos veiksniai. RNR struktūrinė bei funkcinė įvairovė.

Angliavandeniai. Biologinis vaidmuo, stereoizomerija ir nomenklatūra. Pagrindinių mono- ir polisacharidų struktūra ir funkcijos. Glikoproteinai ir glikolipidai, proteoglikanai, peptidoglikanai.

Lipidai. Biologinis vaidmuo. Lipidų struktūra. Riebalų rūgštys, paprastieji lipidai, sudėtiniai lipidai ir lipidų dariniai. Biologinių membranų struktūra, medžiagų pernašos pro biologines membranas principai. Baltymai nešikliai, medžiagų pernaša pro kanalus.

Angliavandenių metabolizmas. Bendra metabolizmo charakteristika. Didžiaenergiai junginiai, jų vaidmuo ląstelės energetiniame aprūpinime. Anaerobinis ir aerobinis angliavandenių skaidymas. Glikolizė ir jos reguliacija. Alkoholinis rūgimas. Glikogeno metabolizmas ir jo reguliacija. Trikarboksirūgščių ciklas, jo reguliacija. Trikarboksirūgščių ciklo vaidmuo įvairių medžiagų biosintezėje. Glioksilatinis ciklas. Oksidacinio fosforilavimo mechanizmas. Mitochondrijų kvėpavimo grandinė, struktūra, funkcijos. ATP sintazė, veikimo mechanizmas. Laisvųjų radikalų vaidmuo ląstelės metabolizme. Aktyviosios deguonies formos. Pentozių fosfato ciklas, jo svarba organizmo biosintetinei veiklai. Gliukoneogenezė, glikogeno sintezė. Fotosintezės rūšys ir paskirtis. Šviesą gaudančios antenos, fotosintetiniai reakcijos centrai. Ciklinis ir neciklinis elektronų pernašos kelias. Kalvino ciklas. Fotokvėpavimas.

Lipidų metabolizmas. Riebalų virškinimas, sočiųjų ir nesočiųjų riebalų rūgščių skaidymas. Ketoninių junginių susidarymas ir oksidacija. Riebalų rūgščių sintezė. Lipidų biosintezė. Cholesterolio metabolizmas, jo apykaitos reguliacija. Lipoproteinai, jų vaidmuo ląstelės metabolizme.

Baltymų apykaita. Baltymų virškinimas ir aminorūgščių įsisavinimas. Aminorūgščių skaidymo ir sintezės keliai organizme. Peraminavimo reakcijos mechanizmas, aminorūgščių oksidacinis deaminavimas ir dekarboksilinimas. Amoniako pašalinimo iš organizmo keliai, karbamido biosintezė. Aminorūgščių apykaitos genetiniai sutrikimai. Azoto fiksacijos mechanizmas. NO susidarymas, jo vaidmuo.

Organizmo medžiagų apykaitos vieningumas. Ryšys tarp angliavandenių, baltymų ir riebalų apykaitos. Pagrindinių žmogaus organų vaidmuo metabolizme. Hormonų vaidmuo medžiagų apykaitos reguliacijoje. Biocheminių procesų erdvėskyra ir ryšys ląstelėje.

Rekomenduojamos literatūros sąrašas

1. J. Kadziauskas. Biochemijos pagrindai. VU leidykla, 2008, 2012, 646 p.
2. D. L. Nelson, M. M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry. 6th ed., 7th ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2013, 2017, 1158 p.
3. J. M. Berg, J. L. Tymoczko, L. Stryer Biochemistry, 7th ed. 2012 W.H. Freeman and company.

Stojamojo egzamino laikymo tvarka

Biochemijos kurso stojamasis kompiuterinis egzaminavimas vykdomas ITPC kompiuterių auditorijose (Vilnius, Saulėtekio al. 9, II-ieji jungiamieji rūmai).

Vilniaus universitete kompiuteriniam egzaminavimui naudojama VU virtuali mokymosi aplinka (VMA).

Egzaminui pateikiama 60 klausimų.

Egzamino trukmė 90 min.

Klausimai uždari (su pasirenkamaisiais atsakymais), kiekvienam klausimui pateikiami vienas arba keli teisingi atsakymų variantai. Pažymimas teisingas arba visi teisingi atsakymai.

Vertinama 10 balų sistema.

Vertinimo lentelė

Balai	Pažymys
50 – 55	5
56 – 65	6
66 – 75	7
76 – 85	8
86 – 90	9
91 – 100	10

Stojamojo egzamino rezultatai bus paskelbti kitą dieną po egzamino.

Egzaminas numatomas 2020 m. birželio 16 d., 8:30, VU ITPC.