

Ravitsemustieteen valintakoe 17.5.2018 kello 10.00–13.00.

OHJEITA:

1. Kokeessa sinulla saa olla mukana vain kirjoitusvälineet ja henkilötodistus.
2. Tarkista, että sinulla on tässä tehtäväpaperinipussa 10 sivua, numeroitu 1-10 ja erillinen palautettava vastauslomake.
3. Sinulla on 3 tuntia aikaa vastata kysymyksiin.
4. Valintakokeesta saa poistua aikaisintaan kello 10.30.
5. Koe päättyy kello 13.00. Koe järjestetään ilman taukoa.
6. Jokaisen osakokeen pisteytys on ilmoitettu ko. osakokeen alussa. Kysymykset ovat monivalintatehtäviä tai oikein–väärin väittämiä. Jokaista kysymystä kohden on vain yksi oikea vastaus. **Monivalintatehtävien vastaukset, joissa on valittu useampi vaihtoehto, katsotaan vääriksi vastauksiksi.** Väärästä vastauksesta saa miinus pisteitä puolet kysymyksen pisteytyksestä ja vastaamatta jätetystä kysymyksestä 0 pistettä. Kunkin osakokeen minimipistemäärä on 0 pistettä. Maksimipistemäärä biologian sekä kemian kokeessa on 14 pistettä ja ravitsemustieteen kokeessa 28 pistettä.
7. Merkitse vastauksesi ensin tehtäväpaperiin kunkin tehtävän yhteyteen. Merkitse lopuksi vastauksesi lyijykynällä huolellisesti **rastittamalla** vastauslomakkeeseen. **Vain vastauslomake palautetaan.**
8. Muista kirjoittaa nimesi ja henkilötunnuksesi vastauslomakkeelle. Rastita myös henkilötunnustasi vastaavat numerot ja kirjaimet vastauslomakkeeseen.
9. Oikeat vastaukset löytyvät pääsykokeen jälkeen yliopiston ilmoitustaululta ja Itä-Suomen yliopiston sivuilta osoitteesta:

<http://www.uef.fi/web/kttravi/valintakokeet-kevaalla-2018>

Laskimen käyttö kokeessa on kielletty. Kaikenlainen keskustelu muiden kokeeseen osallistuvien kanssa, laskimen käyttö, tai minkäänlainen vilppi johtaa kokeen hylkäämiseen. Viittaa ja kysy valvojilta, mikäli sinulla on jotakin kysymistä koejärjestelyistä.

1. BIOLOGIA

Kysymyksissä 1–10 on neljä vastausvaihtoehtoa, joista yksi on oikein. Oikeasta vastauksesta saa +1 pistettä, väärästä vastauksesta -0,5 pistettä ja vastaamatta jättämisestä 0 pistettä. Valitse jokaisesta vain yksi vastaus.

1. Solu
 - a) Solun koko vaihtelee eliön koon mukaan. (6/9)
 - b) Solun koko vaihtelee 1-100 nm:n välillä. (6/9)
 - c) Solukalvo muuntuu jatkuvasti. (32-33/42)
 - d) Hedelmöityneestä munasolusta syntyy ensin tytärsoluja, jotka ovat jo erilaistuneet omiin tehtäviinsä. (8-9/84)

2. Solun energia
 - a) Solut voivat tuottaa energiaa ilman happea. (61/34)
 - b) Kaikki glukoosin sisältämä energia saadaan muutetuksi ATP:ksi. (59/32)
 - c) Sitruunahappokierrossa vapautuu neljä ATP –molekyyliä. (60/33)
 - d) Glykolyysi tapahtuu Krebsin syklistä. (59/32-33)

3. Proteiinien
 - a) valmistus tapahtuu geenien ohjeiden mukaisesti tumassa. (73/60)
 - b) synteessissä ribosomi liikuu lähetti-RNAn pinnalla. (75/60)
 - c) muokkaus jatkuu käyttötarkoituksen mukaan ja esimerkiksi ruuansulatusentsyymien rakenne viimeistellään kohdekudoksessa. (75/62)
 - d) synteesiin ei osallistu Golgin laite. (75/59)

4. Periytyminen
 - a) Tsygootissa on kaksinkertainen kromosomiluku. (79/112)
 - b) Yhdenkin resessiivisen alleelin vaikutus näkyy ilmiössä. (88/101)
 - c) Veriryhmien periytymisessä on kysymys ns. välimuotoisesta periytymisestä. (93/106)
 - d) Punavihersokeus on yleisempää miehillä ja periytyy Y-kromosomissa. (103/114)

5. Yksilönkehitys
 - a) Eläinlajeilla sukupuoli määräytyy sikiönkehityksen aikana. (98/112)
 - b) Mehiläisten koiraat kehittyvät partenogeneettisesti hedelmöityneestä munasolusta. (98/112)
 - c) Letaalialleeli aiheuttaa yksilön kuoleman eriperintäisenä. (94/107)
 - d) Ympäristökijät vaikuttavat yksilön ominaisuuksien kehittymiseen säätelemällä monien geenien toimintaa. (116/128)

6. Virukset
 - a) Virusten proteiinihuora voi ympäröidä vaippa, joka on peräisin isäntäsolun solukalvosta. (BIOS 5 34 / LB 5 20)
 - b) Virukset pystyvät lisääntymään sekä elävissä että kuolleissa isäntäsoluissa. (34/20)
 - c) Ihmisen immuunikatovirus eli hiv on perimältään retro-DNA –virus. (35, 177/21)
 - d) Puutiaisten (punkkien) levittämä puutiaisaivokuume on virustauti, jota vastaan ei ole olemassa ennaltaehkäisevää rokotetta. (182/23)

7. Bakteerien perimän muuttuminen (rekombinaatio)
 - a) Transformaatiossa bakteeri vastaanottaa geenejä bakteriofageilta. (24/18)
 - b) Konjugaatiossa bakteerisolun nappaa vapaana ympäristössä olevaa dna:ta sisäänsä. (24/18)
 - c) **Kromosomin lisäksi bakteereilla voi esiintyä plasmideja, jotka voivat sisältää esimerkiksi antibioottiresistenssigeenin. (BIOS 5 24 / LB 5 19)**
 - d) Tyypillisesti bakteereilla on useita kromosomeja, joten niiden muuntautumiskyky on tämän vuoksi nopeaa. (24/7,18)

8. Kasvijalostus
 - a) **Kasvin kromosomisto saadaan kaksinkertaistettua käsittelemällä siemeniä kolkisiinilla. (BIOS 5 123 / LB 5 77)**
 - b) Allopolyploidiassa kromosomistot ovat peräisin samasta kasvilajista. (124/77)
 - c) Autopolyploidian avulla on tuotettu esimerkiksi rehukasvina käytetty ruisvehnä. (124/77)
 - d) Kolkisiinikäsittelyssä kromosomiluku puolittuu ja kasvista tulee steriili. (124/77)

9. Elintarvikkeiden valmistus
 - a) Leiviniivassa (*Saccharomyces cerevisiae*) on yhdessä grammassa noin kymmenen miljoonaa hiivasolua. (164/86)
 - b) **Elintarvikkeiden valmistuksessa käytettävä alkoholikäyminen tapahtuu anaerobisissa eli hapettomissa olosuhteissa. (BIOS 5 164 / LB 5 86)**
 - c) Maidon saostamiseen juuston valmistuksessa käytettävää kymosiini–entsyymiä ei voida yrityksistä huolimatta tuottaa bioteknisesti, joten sitä eristetään edelleen ainoastaan vasikoiden vatsasta. (166/86-87)
 - d) Funktionaalisissa elintarvikkeissa käytettävät kasvistanolit ja –sterolit auttavat erityisesti luuston hyvinvointiin kalsiumin tavoin. (166/88)

10. Kantasolut
 - a) Kantasoluja esiintyy yksilönkehityksessä, mutta ei enää aikuisella. (63/101)
 - b) Kaikkikykyisiä kantasoluja kutsutaan myös nimellä multipotentti. (63/101)
 - c) Yksilönkehityksen edetessä solujen kyky erilaistua erilaisiksi soluiksi kasvaa. (63/100-101)
 - d) **Alkiorakkulan sisäsolumassasta eristetyt solut ovat melkein kaikkikykyisiä eli pluripotentteja. (BIOS 5 63 / LB 5 101)**

Kysymykset 11–18 ovat väittämiä. Vastaa jokaisen väittämän osalta, onko väittämä oikein vai väärin. Oikeasta vastauksesta saa +0,5 pistettä, väärästä vastauksesta -0,25 pistettä ja vastaamatta jättämisestä 0 pistettä.

11. Punasolut ovat tumallisia, keskeltä litistyneitä soluja, jotka kuljettavat happea keuhkoista kudoksiin. 69/40
12. **Yhteen hemoglobiinimolekyylisiin voi sitoutua neljä happimolekyylä. 66/40**
13. Lukinkalvo on aivokalvoista uloin. (41/79)
14. **Progesteroni ylläpitää raskautta. 158/18**
15. **Aivolisäkkeen takalohkosta erittyvä antidiureettinen hormoni säätelee veden siirtymistä munuaisista takaisin verenkiertoon. 53/65**

16. Rasvaliukoiset hormonit ovat vaikutustavaltaan hitaampia kuin vesiliukoiset, koska niiden toiminta edellyttää toisilähtämolekyylien aktivoitumista solulimassa. 54/63
17. FSH ja LH ovat gonadotropiineja. (156/14,65)
18. Bilirubiini on hemoglobiinin hajoamistuote, joka poistuu maksasta sapen mukana. (87/57)

2. KEMIA

Kysymyksissä 19-23 on neljä vastausvaihtoehtoa, joista yksi on oikein. Kysymyksistä 19–23 saa oikeasta vastauksesta +1 pistettä, väärästä vastauksesta -0,5 pistettä ja vastaamatta jättämisestä 0 pistettä. Valitse jokaisesta vain yksi vastaus.

Muutos: tehtäviin 19 ja 21 on lisätty yksi oikea vastaus.

19. Ainemäärä on kemian keskeinen suure. Mikä seuraavista väittämistä on **väärin**?

- a) 1 mooli ainetta sisältää aina Avogadron vakion verran hiukkasia.
- b) Alkuaineen moolimassa saadaan selville suhteellisen atomimassan avulla.
- c) 2 moolia vettä painaa noin 36 g/mol.
- d) Etanolin (C_2H_5OH) moolimassa on noin 50 g/mol.

20. Hapot ja emäkset reagoivat keskenään. Mikä väittämistä **ei pidä** paikkaansa:

- a) Hapon ja emäksen reaktiossa muodostuu suolaa ja vettä.
- b) Happo luovuttaa protonin.
- c) pH 5 liuoksessa on enemmän $[OH]^-$ -ioneja kuin $[H_3O]^+$ -ioneja.
- d) Puskuriliuoksessa on aina happona ja emäksenä toimivia hiukkasia.

21. Mikä seuraavista isomeereja koskevista väittämistä **ei pidä** paikkaansa?

- a) Paikkaisomeriassa funktionaalisen ryhmän sijainti molekyylissä vaihtelee.
- b) Stereoisomeereissä atomien sitoutumisjärjestys vaihtelee, mutta avaruudellinen suuntautuminen on sama.
- c) Isomeerien moolimassa on aina sama, mutta rakenteet eroavat toisistaan.
- d) Cis – trans isomeereja voi olla molekyyleillä, joissa on kaksois- tai kolmoissidoksia.

22. Kemiassa liuosten pitoisuus ilmaistaan mol/L eli M (molaarisuus) -yksiköllä. Liuoksen pitoisuus voidaan käytännöllisyyden vuoksi ilmoittaa myös %, jolloin on tärkeää tietää onko liuos m-% vai v-%, jos liuoksesta pitää laskea tarkemmin esimerkiksi konsentraatio. Sinun pitää valmistaa noin 10 m-% (paino%) ruokasuolan vesiliuos. Mitä tietoja ja/tai välineitä tarvitset liuoksen valmistamiseen? Mikä vaihtoehdoista on **oikein**?

- a) Ruokasuolan kemiallisen kaavan ja vaa'an, jolla pystyy punnitsemaan ruokasuolaa.
- b) Liuoksen tilavuuden ja vaa'an, jolla pystyy punnitsemaan ruokasuolaa.
- c) Ruokasuolan moolimassan ja liuoksen tilavuuden.
- d) Vaa'an, jolla pystyy punnitsemaan ruokasuolaa.

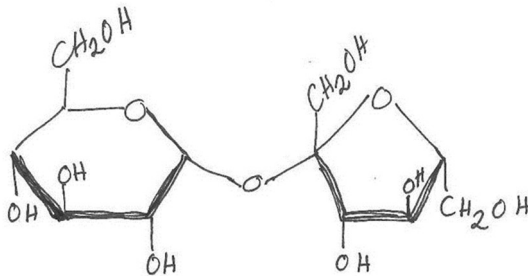
23. Rasvahapot ovat orgaanisia happoja. Katso kuvan rasvahappomolekyyliä ja valitse väittämä, joka **ei pidä** paikkaansa.



- a) Molekyylin moolimassa on alle 250 g/mol.
- b) Molekyylin kemiallinen kaava on $C_{20}H_{30}O_2$.
- c) Kaksoissidosten perusteella voi päätellä, että rasvahappo on monityydyttymätön.
- d) Rasvahappo on heikko happo.

Kysymyksistä 24–28 saa oikeasta vastauksesta kysymyksen yhteydessä ilmoitetun pistemäärän, väärästä vastauksesta menettää puolet kysymyksen pisteistä ja vastaamatta jättämisestä saa 0 pistettä. Jokaista kysymystä kohden on vain yksi oikea vastaus.

24. Katso kuvan molekyylin rakennekaavaa. Mikä seuraavista väittämistä on **väärin**? (1 p.)



- a) Molekyyli on disakkaridi.
- b) Molekyyli on muodostunut kahdesta eri monosakkaridista.
- c) Molekyylin kemiallinen kaava on $C_{12}H_{22}O_{11}$.
- d) Molekyylissä on kaksi glukoosirengasta.

25. Sinun pitää laimentaa 2 M NaCl vesiliuos 1 M NaCl:n vesiliuokseksi niin, että liuoksen lopputilavuus ei muutu. Valitse **oikea** menettely seuraavista vaihtoehdoista. (2 p.)

- a) Kaadan liuoksesta puolet pois ja lisään yhtä paljon 1 M NaCl vesiliuosta.
- b) Lisään 2 M NaCl vesiliuokseen niin paljon vettä, että konsentraatio laskee 1 M.
- c) Haihdutan liuosta niin, että tilavuus pienenee puoleen alkuperäisestä ja lisään sitten haihdutetun tilavuuden verran vettä.
- d) Kaadan liuoksesta puolet pois ja lisään astiaan pois kaadetun tilavuuden verran vettä.

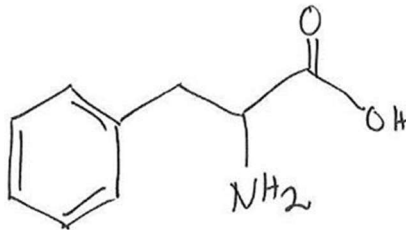
26. Talvella uutisoitiin, että ihmiset juovat hopeavettä sen terveysvaikutusten takia. Sinulla on AgNO_3 (hopeanitraatti) liuosta ja kaadat siihen ruokasuolaliuosta (NaCl). Mikä seuraavista väittämistä pitää paikkansa tapahtuvan kemiallisen reaktion osalta? (2 p.)

- a) Liuosten sekoituessa ei tapahdu näkyvää kemiallista reaktiota. (väärin, AgCl on valkoista sakkaa)
- b) Ruokasuola eli NaCl ei ole liukoinen liuosten sekoituessa.
- c) Muodostuva sakka on niukkaliukoista hopeakloridia eli AgCl .
- d) Muodostuva sakka on natriumnitraattia eli NaNO_3 .

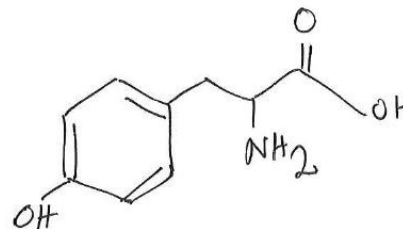
27. Viinissä on alkoholia 12 v-% (tilavuus%). Paljonko viinin alkoholipitoisuus on m%, kun etanolin tiheys on noin $0,8 \text{ g/cm}^3$? (2 p.)

- a) 12,0 m%
- b) 9,6 m%
- c) 8,0 m%
- d) 11,9 m%

28. Fenyylialaniini on välttämätön aminohappo, jota on saatava ravinnosta. Fenyyliketonuriaa sairastavien henkilöiden elimistö ei pysty käsittelemään fenyylialaniinia. Elintarvikkeissa näkykin varoituksia 'sisältää fenyylialaniinin lähteen'. Kuvassa on fenyylialaniinin ja tyrosiinin rakenteet. Ihmisen elimistö pystyy tuottamaan tyrosiinia fenyylialaniinista. Mikä seuraavista väittämistä ei pidä paikkaansa? (2 p.)



Fenyylialaniini



Tyrosiini

- a) Tyrosiinissa on yksi hydroksyyli ryhmä enemmän kuin fenyylialaniinissa.
- b) Aminohapot ovat vesiliuoksessa kahtaisioneina.
- c) Tyrosiinin kemiallinen kaava on $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{NO}_2$. (väärin, tämä on fenyylialaniinin kaava)
- d) Fenyylialaniinin kemiallinen kaava on $\text{C}_9\text{H}_{11}\text{NO}_2$.

Kemian kysymysten oikeat vastaukset

Kirjasarjan nimen alle on merkitty kirja numero ja sivut, joilla asia on esitetty.

Kysymysnumero	Reaktio	Mooli
19	1: s. 63, 65-67,	1: s. 58 - 62
20	5: s. 43 - 57, 101	5: s. 42 - 72
21	2: s. 122 - 139	2: s. 84 - 87
22	1: s. 69 - 70	1: s. 46, 65
23	1: s. 16, 36, 38, 65, 112 ja 5: s. 49	1: s. 27, 60, 98, 124, 142 ja 5: s. 49
24	1: s. 16, 36, 38, 110	1: s. 27, 124, 139
25	1: s. 70	1: 65 - 72
26	3: s. 33, 35 ja 5: s. 146	3: s. 52
27	1: s. 69 - 70, tiheyden yhtälö kirjan takakansi	1: s. 46 - 48, 53 tehtävä 54
28	1: s. 16, 36, 38, 44, 99, 105	1: s. 27, 89, 98, 124, 144

3. RAVITSEMUSTIEDE

Kysymykset 29–44 ovat väittämiä. Vastaa jokaisen väittämän osalta, onko väittäjä oikein vai väärin. Oikeasta vastauksesta saa +0,5 pistettä, väärästä vastauksesta -0,25 pistettä ja vastaamatta jättämisestä 0 pistettä.

29. Kefaalinen ruoansulatuksen vaihe alkaa, kun ruoka etenee mahalaukkuun. s.28
30. Kiertäjähermo ja proteiinien pilkkoutumistuotteet aktivoivat gastriinin vapautumista mahalaukun G-soluista. s. 28
31. Ruoansulatuksen ohutsuolivaiheessa hapan ruokasula stimuloi endokriinisiä soluja erittämään sekretiiniä, joka lisää tiehytsolujen bikarbonaatti-ionien ja veden eritystä. s. 28, ja 29 (kuva)
32. Kantajavälitteinen kuljetus on nopea ja epäspesifinen ravintoaineiden kuljetuksen muoto. s. 35
33. Ravintoaineen sekundaarinen puutos aiheutuu ravintoaineen liian niukasta saannista. s. 88
34. Useimpien vitamiinien aktiivinen toiminta elimistössä edellyttää vitamiinien molekyyliarakenteen muokkaamista tai sitä, että ne liittyvät proteiinirakenteisiin. s.90
35. Fytokemikaalit ovat kasvien tuottamia sekundaarimetaboliitteja, joita kasvit tuottavat omaa puolustustaan varten. s. 165
36. Ravinnon komponentit eivät vaikuta geenien toimintaan epigeneettisesti, vaan vaikuttamalla geenien transkriptioon ja translaatioon. s. 169, 170, 175
37. Ravinto koostuu yksinomaan orgaanisista yhdisteistä. s. 16
38. Rasvat ja proteiinit toimivat suojaravintoaineina. s. 42
39. Resistentti tärkkelys hajoaa paksusuolella lyhytketjuisiksi rasvahapoiksi, hiilidioksidiksi ja metaaniksi. s. 44
40. Hiilihydraattien hajoaminen alkaa mahalaukussa syljen alfa-amylaasin vaikutuksesta. s. 44
41. Paaston aikana maksan glykogeeni turvaa veren glukoosipitoisuuden tason noin 24 tunniksi. s. 46
42. Painonmuutoksilla ei ole vaikutusta veren greliinipitoisuuteen. s. 22
43. Esteröitymättömien rasvahappojen määrä plasmassa on hyvin pieni aamulla, kun plasman insuliinitaso on yön aikana laskenut. s. 79
44. Proteiineja ei varastoida myöhempää tarvetta varten, vaan jos aminohappoja saadaan ravinnosta yli tarpeen, ne hapettuvat. s. 79

Kysymyksissä 45–64 on neljä vastausvaihtoehtoa, joista yksi on oikein. Kysymyksistä 45–64 saa oikeasta vastauksesta +1 pistettä, väärästä vastauksesta -0,5 pistettä ja vastaamatta jättämisestä 0 pistettä. Jokaista kysymystä kohden on vain yksi oikea vastaus.

45. Maksan toiminta ruoansulatuksessa
 - a) Hepatosyytit syntetisoivat fosfolipideistä sappihappoja. s. 32
 - b) Maksa syntetisoi verenkierron pääproteiinit, kuten lipoproteiinit, albumiinit ja globuliinit. S.31
 - c) Paksusuolella bakteerit muokkaavat sappihappoja primaarisiksi sappihapoiksi, kuten deoksikoolihapoksi. s. 32
 - d) Maksassa syntetisoituvat kaikki välttämättömät aminohapot. s. 31

46. Suolistomikrobit

- a) Suolistomikrobiston fermentaatio ei tuota energiaa ihmisen elimistön käyttöön. s. 187
- b) Mikrobit käyttävät hyväkseen hiilihydraattien sulamatonta osaa, ravintokuitua, jonka tuloksena syntyy lyhytketjuisia rasvahappoja. s. 187
- c) Probiotit ovat substraatteja, jotka lisäävät suolen edullisten bakteerien kasvua. s. 193
- d) Suolistomikrobisto ei osallistu suolen epiteelisolukon eheyden ylläpitoon. s. 191

47. Vitamiinit

- a) Silmän sauva- ja tappisoluisissa alfatokoferoli sitoutuu opsiiniproteiiniin, jolloin muodostuu näköpigmenttejä. s. 94
- b) Munuaisissa muodostetaan 1,25-dihydroksi-D-vitamiinia, joka on biologisesti aktiivisin D-vitamiinin muoto. s. 97
- c) Folaatin ja B12-vitamiinin vähäiseen saantiin liittyy veren homokysteiinipitoisuuden lasku. s. 128
- d) Riboflaviinin tärkeimmät lähteet ovat vihreät kasvikset. s. 114

48. Kivennäisaineet

- a) 1,25-dihydroksi-D-vitamiini vähentää kalsiumin vapautumista luustosta ja takaisinimeytymistä munuaistiehyistä. s. 135
- b) Natrium on solunulkoisen nesteen pääasiallinen kationi. s. 141
- c) Elimistön kaliumista 98% sijaitsee solun ulkoisessa nesteessä. s. 142
- d) Verenkierrossa rauta kulkee ferritiiniin sitoutuneena. s. 143

49. Ruoansulatushormonit

- a) Mahalaukun pääasialliset eritteet ovat kolekystokiini, bikarbonaatti, lima, pepsinogeeni ja sisäinen tekijä. s. 30
- b) Pepsini aktivoi trypsinogeenin erittymistä autokatalyyttisen prosessin avulla. s. 64
- c) Kolesteroliesteraasi katalysoi 1- ja 3-asemissa olevien aminohappojen irtoamista triglyseridistä. s. 53
- d) Alfa-amylaasi hajottaa tärkkelysmolekyylin sisäisiä alfa-1,4-sidoksia. s.44-45

50. Ravintoaineiden kuljetus ja varastointi

- a) Lymfaattinen järjestelmä kuljettaa rasvoja ja rasvaliukoisia ravintoaineita. s. 37
- b) Helpottunut kuljetus tapahtuu proteiinikanavan kautta, ja vaatii siten energiaa toimiakseen. s. 35
- c) Aktiivinen kuljetus hyödyntää natrium-kaliumpumpun toimintaa solukalvolla niin, että solun sisälle kulkeutuu kolme Na⁺-ionia ja solusta ulos kaksi K⁺-ionia yhden ATP-molekyylin hydrolysoituessa. s. 36-37
- d) Glukoosin kuljetus soluun tapahtuu primaarisen aktiivisen kuljetuksen avulla. s. 38

51. Välttämättömät ravintoaineet

- a) Välttämättömien ravintoaineiden tarve on aina sama. s. 16, 17-18
- b) Välttämättömille ravintoaineille on tyypillistä, että ne ovat välttämättömiä kaikille eri lajeille. s. 17

- c) Välttämättömille ravintoaineille on tyypillistä, että ne eivät ole kaikissa tilanteissa samalla tavalla välttämättömiä. s.16
- d) Välttämätön ravintoaine ei voi toimia ei-välttämättömän ravintoaineen lähtöaineena. s.18

52. Kolesterolin

- a) Kolesterolin on ihmiselle ei-välttämätön ravintoaine. s. 17
- b) Kolesterolin on ihmiselle välttämätön ravintoaine. s. 17
- c) Kolesterolin on ihmiselle ehdollisesti välttämätön ravintoaine. s. 17
- d) Kolesterolia on saatava ruoasta, koska sitä ei voi muodostua elimistössä. s. 17

53. Ravintokuitu

- a) Ravintokuitu on ihmiselle välttämätön ravintoaine. s. 18
- b) Ravintokuitu on ihmiselle välttämätön ei-ravintoaine. s. 18
- c) Ravintokuitu ei ole ihmiselle välttämätön ravintoaine. s.18
- d) Ravintokuitu ei sisällä lainkaan energiaa. s.18

54. Grelini

- a) Mahalaukusta erittyvä greliini hidastaa mahalaukun tyhjenemistä. s, 22
- b) Mahalaukusta erittyvä greliini hidastaa mahahapon eritystä. s. 22
- c) Mahalaukusta erittyvä greliini lisää haiman eksokriinistä eritystä. s. 22
- d) Veren greliinipitoisuus laskee paastossa ja kohoaa syönnin jälkeen. s. 22

55. Kolekystokiniini

- a) Kolekystokiniiniä erittyy ohutsuolen loppuosasta noin viiden minuutin kuluessa syömisestä aloittamisesta. s. 22
- b) Kolekystokiniini nopeuttaa mahalaukun tyhjenemistä. s. 22
- c) Kolekystokiniini vähentää syömistä ja sen kestoa. s. 22
- d) Kolekystokiniini lisää syömistä. s. 22

56. Energia ja energiaravintoaineet

- a) Syödyn ruoan energiamäärä ennemmin kuin ruoan määrä pidetään yleensä vakiona. s. 24
- b) Nestemäisessä muodossa nautittu energia saa aikaan enemmän kylläisyyttä kuin sama määrä kiinteässä muodossa. s. 23-24
- c) Hiilihydraatit tuottavat kylläisyyttä paremmin kuin rasvat. s. 23
- d) Rasva on kylläisyysvaikutukseltaan paras energiaravintoaine. s. 23

57. Kehon kaliumipitoisuuden määrittämisen avulla s. 198

- a) voidaan määrittää kehon rasvakudoksen määrä.
- b) voidaan määrittää kehon rasvattoman kudoksen määrä.
- c) voidaan määrittää elimistön luuston kunto.
- d) voidaan määrittää kaliumin puutos.

58. Painoindeksi kehonkoostumuksen arvioinnissa s. 201

- a) toimii urheilijoilla huonosti heidän suuremman lihaskudospitoisuuden takia.
- b) on bioimpedanssia epäluotettavampi menetelmä.
- c) on ihopoimiumittausta luotettavampi menetelmä.
- d) lasketaan kaavalla pituus/(paino x paino).

59. Perusaineenvaihdunta s. 210-211
- Perusaineenvaihdunnan osuus kokonaisenergian kulutuksesta on keskimäärin 75 %.
 - Perusaineenvaihdunnan nopeus suhteutettuna rasvattoman kudoksen määrään on miehillä naisia suurempi.
 - Perusaineenvaihdunnan nopeus on lihavilla normaalipainoisia pienempi.
 - Perintötekijät selittävät merkittävän osan yksilöiden välisistä eroista perusaineenvaihdunnan nopeudessa.
60. Aspartaami (E951) on erittäin vähän energiaa sisältävä keinotekoinen makeutusaine, jonka ADI-arvo on 40 mg/kg/vrk. Litrassa aspartaamilla makeutettua virvoitusjuomaa on 240 mg aspartaamia.
- ADI-arvo ylittyy, jos keskimääräisen kokoinen aikuinen ihminen juo 5 litraa tätä aspartaamilla makeutettua virvoitusjuomaa.
 - ADI-arvo on raja, jota ei pidä ylittää edes satunnaisesti.
 - ADI-arvo tarkoittaa ainemäärää, jolle ihminen voi altistua päivittäin koko elämänsä ajan ilman terveydellisiä haittavaikutuksia. s. 232
 - Aspartaamille annettu E-koodi tarkoittaa sitä, että sitä ei ole arvioitu turvalliseksi elintarvikekäytössä EU:ssa.
61. Suurin ongelma suomalaisten ruokavaliossa suhteessa ravitsemussuosituksiin on tällä hetkellä
- liian suuri sakkaroosin saanti (E%).
 - liian suuri kokonaisrasvan saanti (E%).
 - liian pieni monitydyttymättömien rasvahappojen saanti (E%).
 - liian suuri natriumin saanti (g/vrk). s. 241, 244
62. Ravitsemussuositukset s. 236-246
- Ravintoaineen pienin tarve on se vähimmäismäärä, joka riittää ylläpitämään hyvää terveyttä ja ravitsemustilaa.
 - Ravintoaineen keskimääräinen tarve määräytyy väestön keskimääräisen saannin perusteella.
 - Suosittelavaa saantia vastaava määrä ravintoainetta tyydyttää ravinnontarpeen ja hyvän ravitsemustilan lähes kaikilla terveillä ihmisillä.
 - Ravitsemussuositukset on laadittu yksilötason ravitsemusneuvontaan.
63. Ruoankäytön tutkimusmenetelmät s. 257-260
- Ruokavaliohaastattelu mittaa yksilön tavanomaista ruoankäyttöä edellisen 24 tunnin ajalta.
 - Frekvenssikyselyllä ei mitata yksittäisen tutkittavan absoluuttista, vaan suhteellista ruoankäyttöä.
 - Frekvenssikysely ei sovellu menneisyyden ruokavalion mittaamiseen.
 - Ruokapäiväkirja on tärkeä validoida toisella menetelmällä esim. frekvenssikyselyn avulla.
64. Biokemialliset mittarit s. 261-263
- Suolan saantia voidaan arvioida luotettavasti seitsemän päivän ruokapäiväkirjanpidolla.
 - Biokemialliset markerit kuvaavat sellaisten rasvahappojen saantia, joita elimistö pystyy itse syntetisoimaan.
 - Seerumin triglyseridien rasvahappokoostumus kuvastaa muutaman edellisen päivän rasvahappojen saannin keskinäisiä suhteita.
 - Seerumin triglyseridipitoisuus kuvastaa kohtalaisesti tutkittavan kokonaisrasvan saantia.