**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | ***Cilvēka un dzīvnieku fizioloģija*** |
| Studiju kursa kods (DUIS) | Biol3028 |
| Zinātnes nozare | Bioloģija |
| Kursa līmenis |  |
| Kredītpunkti | **4** |
| ECTS kredītpunkti | **6** |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 64 |
| Lekciju stundu skaits | 26 |
| Semināru stundu skaits | 6 |
| Praktisko darbu stundu skaits |  |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | 32 |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 96 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr.biol., doc. Irēna Kaminska  Dr.biol., doc. Līga Antoņeviča | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr.biol., doc. Irēna Kaminska, Anatomijas un fizioloģijas katedra, DU  Dr.biol., doc. Līga Antoņeviča, Anatomijas un fizioloģijas katedra, DU | |
| Priekšzināšanas | |
| Bioloģija vidusskolas programmas apmērā. Augstskolā apgūti studiju kursi: Zooloģija, Cilvēka anatomija | |
| Studiju kursa anotācija | |
| Kurss dod izpratni par orgānu sistēmu fizioloģiskajām (veģetatīvajām, somatiskajām, sensorajām un psihiskajām) funkcijām un to regulācijas mehānismiem cilvēka un dzīvnieku organismos; kā arī iespēju apgūt fizioloģijas izmeklēšanas pamatmetožu iemaņas. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| 1. Fizioloģija kā zinātne. Iedalījums. Organisma iekšējā homeostāze. L2  2. Šūnas fizioloģiskie pamatstāvokļi. L1  3. Muskuļu fizioloģija. L2, Ld6  4. Nervu sistēmas fizioloģija. Organisma neirālā regulācija. L4, S2, Ld4  5. Kustību motorās regulācijas fizioloģija. L2, Ld2  6. Sensoro sistēmu fizioloģija. L2, Ld4  7. Iekšējo sekrēcijas dziedzeru fizioloģija. Organisma humorālā regulācija. L2, S2  8. Asins fizioloģija. L1  9. Asinsrites fizioloģija. Sirds fizioloģija. L2, Ld6  10. Elpošanas fizioloģija. L2, Ld6  11. Gremošanas fizioloģija. L2, Ld2  12. Vielu un enerģijas maiņas fizioloģija. L2, Ld2  13. Izvadprocesu fizioloģija. L2  14. Organisma veģetatīvās funkcijas. S2 | |
| Studiju rezultāti | |
| Zināšanas. Apgūstot studiju kursu studējošais: spēj izskaidrot cilvēka un dzīvnieku somatisko struktūru un uzbudināmo audu fizioloģiskos pamatprocesus; raksturo fizioloģiskos procesus sirds- asinsrites, elpošanas un gremošanas, izvadorgānu, dzimumorgānu un endokrīnajā sistēmās; skaidro vielmaiņas funkcijas; zina un salīdzinoši izvērtē cilvēka un dzīvnieku organismu pašregulāciju, neiro-humorālās regulācijas mehānismus.  Prasmes: studējošais spēj veikt cilvēka fizioloģisko pamatfunkciju izmeklēšanu, izmantojot neinvazīvas metodes; ir apgūtas iemaņas funkcionālo testu plānošanā un veikšanā.  Kompetence: spēj integrēt cilvēka un dzīvnieku anatomijas un fizioloģijas zināšanas gan šūnu, gan orgānu līmenī organisma fizioloģisko norišu skaidrošanai; studējošais zinātniski pamatoti izvēlas literatūras avotus un metodes noteiktas fizioloģiskās funkcijas izpētei. | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Gatavoties 4 rakstiskiem starppārbaudījumiem: 1) muskuļu fizioloģija, 2) nervu sistēmas fizioloģija, 3) sirds un asinsrites sistēmas fizioloģija, 4) veģetatīvās funkcijas, un 3 semināriem: 1) organisma neirālā regulācija, 2) organisma humorālā regulācija, 3) organisma veģetatīvās funkcijas. Uzrakstīt un prezentēt referātu par noteiktu cilvēka un dzīvnieku fizioloģisku funkciju. | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| Laboratorijas darbu un semināru apmeklējums ir obligāts; lekciju apmeklējums ir vēlams. Semestra laikā sekmīgi (ar vērtējumu vismaz 4 balles vai augstāk) ir jānokārto 4 rakstiski starppārbaudījumi (40%), studējošais ņem aktīvu līdzdalību 3 semināros un prezentē referātu par noteiktu cilvēka un dzīvnieku fizioloģisku funkciju (10%). Noslēguma pārbaudījums - rakstisks eksāmens (50%).  Studiju sasniegumi tiek vērtēti 10 ballu skalā saskaņā ar MK 13.05.2014. noteikumiem Nr. 240, vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte; iegūtās prasmes; iegūtā kompetence atbilstīgi plānotajiem studiju rezultātiem.  Studējošo zināšanas tiek pārbaudītas rakstiskajos starppārbaudījumos un eksāmenā.  Studējošo prasmes tiek novērtētas laboratorijas darbu izpildes laikā.  Studējošo kompetence tiek vērtēta semināros, laboratorijas darbu secinājumos un pēc rakstiskā referāta un tā prezentācijas. | |
| Kursa saturs | |
| 1. Fizioloģija kā zinātne. Fizioloģijas pētīšanas metodes. Fizioloģijas pētīšanas objekts. Organisma iekšējā homeostāze.  2. Šūnas fizioloģiskie pamatstāvokļi. Kairinātāji, to klasifikācija. Bioelektriskās parādības audos. Miera un darbības potenciāls. Vietējais potenciāls, tā raksturojums. Darbības potenciāla veidošanās.  3. Muskuļu fizioloģija. Muskuļu kontrakcijas mehānisms. Muskuļu inervācija. Motorā vienība. Muskuļu spēks. Muskuļu nogurums.  4. Nervu sistēmas fizioloģija. Uzbudinājuma vadīšana pa nerva šķiedru. Sinapses, uzbudinājuma pārvade sinapsē. Refleksa loks. Nervu centru jutība pret ķīmiskām vielām un skābekļa nepietiekamību. Muguras smadzenes, to funkcijas. Galvas smadzeņu dažādu nodalījumu funkcijas. Miegs. Hipnoze. Atmiņa. Kustību motorās regulācijas fizioloģija. Organisma neirālā regulācija.  6. Sensoro sistēmu fizioloģija. Sensorās sistēmas, to daļas. Sensoro sistēmu klasifikācija. Redzes sensorā sistēma. Redzamās gaismas uztveres mehānisms. Dzirdes sensorā sistēma. Skaņas uztveres mehānisms. Vestibulārā sistēma. Ādas sensorā sistēma. Ožas sensorā sistēma. Garšas sensorā sistēma.  7. Iekšējo sekrēcijas dziedzeru fizioloģija. Organisma humorālā regulācija. Bioloģiski aktīvās vielas: metabolīti, hormoni. Hipotalāma – hipofizārā sistēma. Vairogdziedzera, epitēlijķermenīšu, aizkuņģa dziedzera, virsnieru, sievietes un vīrieša dzimumdziedzeru izdalītie hormoni, to funkcijas. Hiperfunkcija, hipofunkcija.  8. Asins fizioloģija. Asins sistēma. Fizioloģiskie šķīdumi. Asiņu bufersistēmas. Hemolīze. Asiņu aizsargīpašības. Hemostāze. Asins grupas, rēzus piederība.  9. Asinsrites fizioloģija. Asinsrites sistēmas raksturojums, asinsrites loki. Sirds fizioloģija. Sirds automātija, vadītājsistēma, cikliskā darbība. Elektrokardiogrāfija. Asinsrite asinsvados. Mikrocirkulācija. Limfātiskā sistēma. Orgānu asins apgāde.  10. Elpošanas fizioloģija. Elpošanas veidi dzīvniekiem, īpatnības. Ieelpas un izelpas mehānisms. Plaušu gaisa tilpumi. Plaušu ventilācija. Gāzu apmaiņa organismā. Elpošanas regulācija. Elpošanas centri. Elpošanas pašregulācija.  11. Gremošanas fizioloģija. Gremošanas veidi dzīvniekiem, īpatnības. Procesi gremošanas kanālā: motorika, uzsūkšanās, sekrēcija, izvadīšana. Gremošanas sulas. Izsalkuma un sāta sajūtas.  12. Vielu un enerģijas maiņas fizioloģija. Olbaltumvielu, ogļhidrātu, tauku, ūdens, minerālvielu maiņa. Vitamīni. Enerģijas maiņa.  13. Izvadprocesu fizioloģija. Nieru funkcijas. Nefrons kā funkcionālais elements, urīna veidošanās. Sviedru izdalīšanās. | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Cilvēka fizioloģija: Rokasgrāmata / A. Valtneris. - 2.pārstrād.un papild.izd. - Rīga: Zvaigzne ABC, 2020. 2. Kovacs, Čārlzs.  Muskuļi un kauli / Čārlzs Kovacs ; priekšvārda autore Astrīda Maklīna ; no angļu valodas tulkojusi Aija Rancāne. - Rīga : Alis, 2017 3. Aberberga-Augškalne L., Koroļova O. Fizioloģija ārstiem. Rīga: SIA „Medicīnas apgāds”, 2014., 492 lpp. | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Kay, I. (2020). Introduction to animal physiology. Garland Science.  2. Cleland, J. (2023). Animal physiology. BoD–Books on Demand. | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Wikibooks: [Human Physiology](https://en.wikibooks.org/wiki/Human_Physiology) <https://en.wikibooks.org/wiki/Human_Physiology>  2. Anatomy and Physiology 2e book <https://textbookequity.org/Textbooks/anatomy+phys+vol2a.pdf>  3. Human Physiology. Springer. <https://www.springer.com/journal/10747/>  4. e-studiju materiāli (Moodle) | |
| Piezīmes | |
| ABSP „Bioloģija”, A daļa | |