**Andijon davlat universiteti**

**Tabiiy fanlar fakulteti**

**Kunduzgi ta’lim shakli**

**Ta’lim yo‘nalishi biologiya (turlar bo‘yicha)**

**2023-2024 o‘quv yilida bitiruvchi talabalari uchun tashkil etilayotgan**

**Yakuniy Davlat attestatsiyasi sinovlarini majburiy fanlardan tuzilgan savollar**

**B A N K I**

**1. Zoologiya fan bo‘yicha:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **SAVOLLAR** |
|  | Zoologiya fanining predmeti, vazifalari. Asosiy sistematik kategoriyalar. |
|  | Tirik organizm haqida tushuncha. Hujayra-bir butun organizm sifatida. |
|  | Amyobasimon hujayra tuzilishi va uning xillari. Soxtaoyoqlilarning tuzilishi. Bo‘linish va jinsiy jarayonlar. |
|  | Suv havzalarini bioindikatsiyalashda xivchinlilarning ahamiyati. |
|  | Koloniya bo‘lib yashovchi xivchinlilar. Ko‘p hujayrali hayvonlarning kelib chiqishida ularning ahamiyati. |
|  | Infuzoriyalarning murakkab tuzilgan sodda hayvonlar sifatidagi umumiy tavsifi. |
|  | Qisqichbaqasimonlar sinfi. Suvda yashovchi bo‘g‘imoyoqlilar sifatida tuzilishi. Og‘iz apparati. |
|  | Hasharotlarning quruqlikda yashashga moslashuvi. Malpigi naychalari. |
|  | Xordalilar tipi. Tipning umumiy ta’rifi. |
|  | Suvda va quruqlikda yashovchilarning ilk vakillari sifatida paleozoy davrida yashagan amfibiya – stegotsefallar. |
|  | Ko‘l baqasi misolida amfibiyalar tuzilishi va biologik xususiyatlari. |
|  | Infuzoriyalar kon’yugatsiyasi. Sinflar va turkumlarga bo‘linishi. |
|  | Ko‘p hujayrali hayvonlarning kelib chiqishi haqidagi asosiy nazariyalar: E.Gekkel (1874), I.I.Mechnikov (1886), A.A.Zaxvatkin (1949), I.Hoji (1943) va boshqalarning nazariyalari. |
|  | Tasmasimon chuvalchanglarning jinsiy a’zolari, ko‘payishi va rivojlanishi. Patogen ahamiyati. |
|  | Halqali chuvalchanglar tipi. Bo‘g‘imlarga bo‘linishi. Parapodiylar. Ikkilamchi tana bo‘shlig‘i, uning vazifalari va kelib chiqishi. |
|  | Qorinoyoqli mollyuskalar sinfi. Tashqi va ichki tuzilishidagi asimmetriya va uni kelib chiqishi. Organlar sistemasi. |
|  | O‘rgimchaksimonlar sinfi. Tanasining bo‘g‘imlarga bo‘linishi va o‘simtalarining tuzilishi. Ovqat hazm qilish, ayirish, nafas olish sistemalari, ularning tuzilishi. |
|  | Umurtqalilar quruqlikka chiqishidagi ekologik va morfologik moslanishlari. |
|  | Qushlarning uchishga moslashish xususiyatlari: terisi, pat tuzilishi, nafas olishi, ayiruv va nerv sistemasi. |
|  | Sutemizuvchilarning nafas olish, ovqat hazm qilish, qon aylanish sistemasi va limfatik sistema. Siydik-tanosil sistemasi. |
|  | Reptiliyalarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi. |
|  | Xivchinlilar kenja tipi. O‘simliksimon va hayvonsimon xivchinlilar. Patogen xivchinlilar. |
|  | Kiprikli infuzoriyalar sinfi. So‘ruvchi infuzoriyalar sinfi. Oziqlanish usullari. So‘ruvchi infuzoriyalarni kiprikli infuzoriyalar bilan bog‘lovchi xususiyatlar. |
|  | Gidrasimonlar sinfi. Polip va meduzaning tuzilishi. Polimorfizm va koloniyalardagi integratsiyasi. |
|  | Boshoyoqli mollyuskalar sinfi. Umumiy tavsifi. Chig‘anoq reduksiyasi va ichki skeletining taraqqiy etishi. Ovqat hazm qilish sistemasi. |
|  | Bosh skletsizlar kenja tipi. Tuzilishning asosiy belgilari va sistematikasi. Kelib chiqishi. Lansetnikning tuzilishi va biologiyasi. |
|  | Baliqlar katta sinfi. Umurtqalilarning birlamchi suvda hayot kechiruvchi vakili sifatida baliqlar katta sinfining biologik va morfologik ta’rifi. Harakat-tayanch sistemasi tuzilishining asosiy belgilari. |
|  | Tangachalilar vakillari–tez kaltakesak misolida reptiliyalar tuzilishi va fiziologiyasi. Hayot kechirishi, ko‘payishi, ovqatlanishi, mavsumiy xossalari xulq atvorining issiq iqlim sharoitiga moslanish xususiyatlari. |
|  | O‘rta Osiyo gerpetofaunasining o‘ziga xos vakillari. Zaharli ilonlar turlari, ularning ko‘payishi va muxofaza qilish. Qizil kitob sahifasidan joy olgan sudralib yuruvchilar vakillari. |
|  | Qushlar sinfi. Sinf vakillari tuzilishining asosiy xossalari. Qushlarning kelib chiqishi va ularning evolyutsiyasi. |
|  | Miksosporidiylar. Tuzilishi va rivojlanish jarayonlaridagi xususiyatlari. Ularning baliqlar paraziti sifatida amaliy ahamiyati. |
|  | Halqali chuvalchanglarning ovqat hazm qilishi, ayiruv, qon aylanish, nerv va jinsiy a’zolari. Rivojlanishi. |
|  | Sutemizuvchilarning qirilib bitgan turlari va ularning qadimgi reptiliyalar bilan aloqadorligi, evolyutsiyasi. |
|  | Dengiz yulduzlari, dengiz kirpilari, goloturiyalar sinflari tuzilishi va vakillari. Ignaterililar filogenezi. |
|  | Mollyuskalar tipi. Tanasining bo‘limlariga bo‘linishi. Chig‘anoq va uning tuzilishi. Mantiya bo‘shlig‘idagi a’zolar. Ovqat xazm qilish, ayruv, qon aylanish va nerv sistemalari. |
|  | Qushlarning ekologiyasi: geografik tarqalishi, ekologik guruxlari, uchishga moslanishi, ko‘payiishi, rivojlanishi, nasl uchun qayg‘urishi, mavsumiy xossalari. |
|  | Ssifoid meduzalar sinfi. Meduzalar xususiyatlari. Rivojlanish jarayonlari. Zaharli meduzalar va ularning tarqalishi. |
|  | Amfibiyalar sinfining sistematikasi: oyoqsizlar turkumi, dumli va dumsiz amfibiyalar. |
|  | Sutemizuvchilar biologiyasi, geografik tarqalishi va ekologik guruxlari. Suv muhitini ikkilamchi o‘zlashtirish, mavsumiy ritm. |
|  | Hasharotlarning urchishi va rivojlanishi. Metamorfoz turlari. Jamoa bo‘lib yashovchi hasharotlar va ulardagi polimorfizm. Xulq-atvori. Ekologiyasi. |
|  | Qushlar migratsiyasi va uning sabablari. Qushlarning tabiat va xo‘jalikdagi ahamiyati. |
|  | Sodda hayvonlar ekologiyasi va yashash muhiti. |
|  | O‘zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan sutemizuvchilar turlari va ularning tarqalishi. O‘zbekistonda teriologiya muammolari. |
|  | Xivchinlilar kenja tipi. O‘simliksimon va hayvonsimon xivchinlilar. Patogen xivchinlilar |
|  | Suv havzalarini tozalashda qisqichbaqasimonlarning ahamiyati. Asosiy kenja sinflari, turkumlari va ularning vakillari. Suv osti inshoatlarini buzuvchi zararli qisqichbaqasimonlar. |
|  | Bir hujayralilar (Sodda hayvonlar) tuzilishi. Sodda hayvonlarning ovqatlanish, harakatlanish, ayirish, ko‘payish va jinsiy jarayonlari. |
|  | To‘rtoyoqlilar katta sinfi. Quruqlikda yashovchi umurtqalilarning kelib chiqishi. |
|  | Ikki tomonlama (billateral) simmetriyaning kelib chiqishi va uning biologik ahamiyati. Uch qavatlilikning vujudga kelishi. Teri - muskul xaltasi. |
|  | Kiprikli chuvalchanglarning ovqat xazm qilish sistemasini evolyutsiyasi. |
|  | Hozirgi zamon sutemizuvchilarining sistematikasi. Yo‘ldoshli sutemizuvchilar sistematikasi va ularning turkumlariga qisqacha ta’rif. |

**2. Genetika va genomika asoslari fan bo‘yicha:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **SAVOLLAR** |
| 1 | Genetika fanning maqsad va vazifalari, rivojlanish tarixi. |
| 2 | Gen, genom va genetik tahlil haqida tushuncha |
| 3 | DNK replikatsiyasining molekulyar mexanizmlari |
| 4 | DNK rekombinatsiyasining molekulyar mexanizmlari |
| 5 | Bir gen allellarining o‘zaro ta’sirida belgilarning irsiylanishi |
| 6 | Genlarning komplementar ta’siri. |
| 7 | Genlarning epistatik ta’siri. |
| 8 | Genlarning polimer ta’siri. |
| 9 | Pleyotropiya. |
| 10 | Miqdor belgilar genetikasi |
| 11 | Genlarning kombinirlangan tipdagi ta’sirida miqdor belgilarining irsiylanishi |
| 12 | Xromosoma. Xromosomalarning molekulyar tuzilishi |
| 13 | T.Morganning irsiyatni xromosoma nazariyasi |
| 14 | Jins belgilanishi va irsiylanishining turli tiplari. |
| 15 | Jinssiz va jinsiy ko‘payishning sitologik asoslari |
| 16 | Genetik va sitologik xaritalar. Odam kariotipi va xromosom guruhlari |
| 17 | O‘zgaruvchanlik va uning xillari. |
| 18 | Gen yoki nuqtali mutatsiyalar. |
| 19 | Xromosoma va genom mutatsiyalari. |
| 20 | Mutatsiyalarning klassifikatsiyasi. |
| 21 | Populyatsiyalarda genlar va genotiplar chastotasi. |
| 22 | Xardi-Vaynberg qonuni. |
| 23 | Odam va tibbiyot genetikasining tadqiqot usullari. Odam belgilarining irsiylanishi. |
| 24 | Xromosomalar sonining o‘zgarishi bilan bog‘liq irsiy kasalliklar. |
| 25 | Genlar o‘zgarishi bilan bog‘liq irsiy kasalliklar. |
| 26 | Mono, diduragay, poliduragay chatishtirish va ularni tahlil qilish. |
| 27 | Ajralish ketishning statistik xarakteri (X2 usuli) orqali fenotipik radikallarni aniqlash. |
| 28 | Belgilarning to‘liq va to’liqsiz birikkan holda irsiylanishi. |
| 29 | Genomika tushunchasi va uning tarixi. |
| 30 | Rekombinant DNK texnologiyasi |
| 31 | Genomika fanidagi yutuqlar. |
| 32 | Genomika fanning rivojlanish bosqichlari. |
| 33 | Gen va gen konsepsiyasi haqida tushuncha. |
| 34 | Ekzon va intronlar. |
| 35 | Gen klasterlari, promotor. |
| 36 | TATA-blok, SAT-blok. |
| 37 | Pro- va eukariot organizmlar xromosomalarining va ulardagi sentromer va telomerlar tuzilishi. |
| 38 | Transkripsiya. Translyatsiya. Oqsil sintezi. |
| 39 | Genetik kod va uning asosiy xususiyatlari. |
| 40 | Initsiatsiya, elongatsiya va terminatsiya omillari. |
| 41 | Genlar ekspressiyasi va uning asosiy bo‘g‘inlari |
| 42 | Transkriptomika |
| 43 | Stukturaviy genomika. |
| 44 | Funksional genomika. Qiyosiy genomika. |
| 45 | Populyatsion genomika. |
| 46 | Epigenetika va epigenomika. |
| 47 | Tibbiyot genomikasi. |
| 48 | Farmakogenomika. |
| 49 | Genomikani o‘rganishda bioinformatikaning roli. |
| 50 | Genlarni kartalashtirish. Gen va genomlarni sekvenirlash. Genlarni tahrirlash. |

**3. Botanika fan bo‘yicha:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | O’simlik xujayrasining tuzilishi va uning vazifalari. |
| 2 | Hujayra qobig’ining tuzilishi va vazifalari. |
| 3 | To’qimalar va ularning xillari. |
| 4 | Hosil qiluvchi to’qama va uning vazifalari. |
| 5 | Qoplovchi to’qimalar, ularning xillari va vazifalari. |
| 6 | Mexanik ya’ni maxkamlik beruvchi to’qimalar, ularning xillari va  vazifalari. |
| 7 | Ildiz va uning vazifalari. |
| 8 | Ildizning anatomik va morfologik tuzilishi. |
| 9 | Poyalar, ularning ahamiyati va shakllari. |
| 10 | Poyaning birlamchi va ikkilamchi anatomik tuzilishi. |
| 11 | Bir pallali o’simliklar poyasining ichki tuzilishi. |
| 12 | Barg vazifasi, uning anatomik va morfologik tuzilishi. |
| 13 | Bargning poyaga joylanishi |
| 14 | Barg ichki tuzilishining o’simlikning yashash sharoitiga boglikligi |
| 15 | Gul, ularning tuzilishi va funktsiyalari. |
| 16 | O’simliklar hayotida gullarning ahamiyati. |
| 17 | To’pgullarning morfologik belgilari va ularning biologik axamiyati. |
| 18 | O’simliklarning urug’lanishi. Qo’sh urug’lanish |
| 19 | Meva, uning ta’rifi. Mevaning xosil bo’lishi. |
| 20 | Urug’ va uning tuzilishi. |
| 21 | Yuksak o’simliklarning zamonaviy sistematikasi. |
| 22 | Yo’sinlarning qadimgi ajdodlari. Sinflarga bo’linishi. |
| 23 | Plauntoifalar (*Lusorodiorhyta*)) bo’limi. |
| 24 | Qirqbo’g’imtoifalar (*Equisetophyta*) bo’limi. |
| 25 | Qirqbo‘g‘imtoifalar (*Equisetophyta*) bo’limi. |
| 26 | Qarag’aytoifa o’simliklar bo’limi va uning sistematikasi. |
| 27 | Urug’li Qirqquloqsimonlar sinfi tavsifi, vakillari. |
| 28 | Qizilchasimonlar sinfi tavsifi, vakillari. |
| 29 | Araukariyanamolar qabilasi tavsifi, vakillari. |
| 30 | Gulli o’simliklarning kelib chiqishi.Magnoliyatoifalar bo’limi. |
| 31 | Ikki urug’rallali o’simliklar sinfi. Sistematikasi. |
| 32 | Magnoliyakabilar ajdodi(kichik sinfi) ga mansub oilalar tavsifi, vakillari. |
| 33 | Ayiqtovonkabilar va chinnigulkabilar ajdodcha (kichik sinfi) lariga mansub oilalar tavsifi, vakillari. |
| 34 | Atirgulkabilar ajdodcha (kichik sinfi) ga mansub oilalarning tavsifi, vakillari. |
| 35 | Kovulnamolar qabilasi. Toshyorarnamolar qabilasi. tavsifi, vakillari |
| 36 | Yalpizkabilar ajdodi (kichik sinfi) tavsifi, vakillari. |
| 37 | Bir urug’ pallalilar sinfi. tavsifi, vakillari |
| 38 | Lolakabilar ajdodi (sinfi). tavsifi, vakillari |
| 39 | Lolanamolar qabilasi. tavsifi, vakillari. |
| 40 | Palmanamolar qabilasi. : tavsifi, vakillari. |
| 41 | Ko’k – yashil suvotlar bo’limi |
| 42 | Suvo’tlarini o’ziga xos hujayra tuzilishi |
| 43 | Diatom suv o’tlar bo’limi |
| 44 | Qo’ng’ir suv o’talr bo’limi |
| 45 | Yashil suvo’tlar bo’limi |
| 46 | Qizil suvo’tlar bo’limi |
| 47 | Xaltachali zamburug’lar ekologiyasi |
| 48 | Zamburug’lar ekologiyasi |
| 49 | Lishayniklar bo’limi |
| 50 | Suvo’tlar ekologiyasi |

**4. Odam va hayvonlar fiziologiyasi fan bo‘yicha:**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **SAVOLLAR** |
|  | Odam va hayvonlar fiziologiyasi” fanining o’rganish usullari, ва qisqacha rivojlanish tarixi. |
|  | Qo’zg’aluvchan to’qimalar fiziologiyasi |
|  | Funktsional tizimlar. Funktsiyalarning nerv va gumoral boshqaruvi. |
|  | Nerv tolasi bo’yicha qo’zg’alishlarni o’tish qonuniyatlari. |
|  | Muskullarning klassifikatsiyasi. |
|  | Muskulning qisqarishi va bo’shashish mexanizmi. |
|  | Sarkomer–muskul tolasining strukturaviy va funktsional birligi. |
|  | Nerv markazi va nerv tarmoqlari haqida tushuncha |
|  | Neyron va glial hujayralarning turlari. |
|  | Nerv markazlarida integratsiya va koordinatsiya jarayonlari |
|  | Orqa miya, uzunchoq miya, Varoliy ko’prigi reflektor va o’tkazuvchi funktsiyalari |
|  | Gipotalamo-gipofizar tizim |
|  | Katta yarimsharlar po’stlog’ining motor, sensor va assotsiativ soxalari |
|  | Bazal gangliyalar. To’rsimon formatsiya |
|  | Vegetativ nerv tizimi. Simpatik, parasimpatik va metasimpatik nerv tizimlari |
|  | Ko’ruv sezgisi. Ko’zning tuzilishi. |
|  | Ko’rish analizatorining funktsional birligi. To’r pardaning tuzilishi. |
|  | Eshitish analizatorini funktsional birligi. Kortiev a’zosini tuzilishi |
|  | Ta’m bilish va xid bilish. |
|  | Shartli reflekslarni xosil bo’lish shartlari va mexanizmi |
|  | Xotira va xotira turlari |
|  | Oliy nerv faoliyatining asosiy tiplari |
|  | Birinchi va ikkinchi signal tizimlari. |
|  | Uyqu va bedorlik. |
|  | Ichki sekretsiya bezlari. Gormonlar |
|  | Gipotalamus va gipofiz |
|  | Buyrak usti bezlari endokrin faoliyati |
|  | Me’da osti bezining endokrin faoliyati. |
|  | Qon funktsiyalari, tarkibi va fizikaviy –kimyoviy xossalari. |
|  | Tomir-trombotsitar gemostaz. Koagulyatsion gemostaz |
|  | Immunitet. Immunitet turlari. |
|  | Gemoliz va agglyutinatsiya xodisalari |
|  | Yurak muskullarning xususiyatlari |
|  | Yurakning o’tkazuvchi tizimi |
|  | Yurakning o’tkazuvchi tizimida xarakat potentsialini xosil bo’lishi. Yurak muskulining refrakterlik fazasi |
|  | Yurak ishini nerv va gumoral boshqarilishi |
|  | Qon oqish tezligi, qon bosimi. |
|  | Qon harakatini nerv va gumoral boshqarilishi |
|  | Arteriya, venalar va kapillyarlarda qonning harakati |
|  | Nafas tsikli. O’pka hajmlari. O’pka va kapillyarlarda gazlar almashinuvi |
|  | Nafasni nerv va gumoral boshqarilishi. |
|  | Kanalchalardagi sekretsiya. Siydikning ekskretsiyasi |
|  | Glomerulyar filtratsiya. Kanalchalardagi reabsorbtsiya |
|  | Siydik hosil bo’lishi va ajralishini boshqarilishi. |
|  | Hazm turlari. Og’izda hazm. |
|  | Me’dada hazm. Me’da sekretsiyasi |
|  | Hazm jarayonini nerv va gumoral boshqarilishi |
|  | Oqsillar, yo’g’lar va uglevodlar almashinuvi |
|  | Mineral moddalar va suv almashinuvi |
|  | Vitaminlarning axamiyati va tasnifi |

**Tuzuvchilar:**

**Zoologiya va biokimyo kafedrasi mudiri: M.Jo‘rayev**

**Genetika va biotexnologiya kafedrasi mudiri: G.Do‘smatova**

**Ekologiya botanika kafedrasi mudiri: G.Ibroximova**

**Odam fiziologiya va khaet faoliyati havfsizligi**

**kafedrasi mudiri: G.Kimsanova**

**Ekspert:**

**Zoologiya va biokimyo kafedrasi mudiri: A.K.Xusanov**

**Genetika va biotexnologiya kafedrasi mudiri: G‘.N.Jo‘raqulov**

**Ekologiya botanika kafedrasi mudiri: N.M. Naraliyeva**

**Odam fiziologiya va khaet faoliyati havfsizligi**

**kafedrasi mudiri: M.A.Xolmirzayeva**