

H.A.MO'MINOV, B.X.AMANOV

BIOLOGIYANING KONSEPTUAL ASOSLARI



**Toshkent
2024**

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

H.A.MO'MINOV, B.X.AMANOV

BIOLOGIYANING KONSEPTUAL ASOSLARI

*70110901-Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi
(Biologiya) magistratura ta'lim yo'nalishi talabalari uchun
o'quv qo'llanma*

Toshkent
«Renesans sari»
2024

UO'K 575;576
KBK 28.0;28.05
M-94

H.A.Mo'minov, B.X.Amanov Biologiyaning konseptual asoslari.
O'quv qo'llanma. – T.: "Renesains sari", 2024. 154 b.

Tuzuvchilar:

Mo'minov H.A. - *Chirchiq davlat pedagogika universiteti Genetika va evolutsion biologiya kafedrası dotsenti, biologiya fanlari doktori.*

Amanov B.X. - *Chirchiq davlat pedagogika universiteti Genetika va evolutsion biologiya kafedrası v.b. professori, biologiya fanlari doktori.*

Taqrizchilar:

Matniyazova H.X. - *O'zRFA Genetika va O'EB instituti yetakchi ilmiy xodimi, biologiya fanlari doktori.*

Egamberdiyeva L.N. - *Chirchiq davlat pedagogika universiteti biologiya kafedrası dotsenti, biologiya fanlari nomzodi.*

Ushbu biologiyaning konseptual asoslari fani uchun tayyorlangan o'quv qo'llanma pedagogika oliy o'quv yurtlarining 70110901-Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi (Biologiya) magistratura ta'lim yo'nalishi talabalari uchun o'quv reja va fan dasturi sillabus asosida yozilgan. Unda umumiy sitologiya, umumiy embriologiya va genetika kursining asosiy tushunchalari, qonuniyatlari, klassifikatsiyalari tegishli mavzularda o'z aksini topgan. O'quv qo'llanma fanlarning uzviyligi va uzliksizligi asosida yozilib, birinchi bo'lim sitologiya, ikkinchi bo'lim embriologiya va uchunchi bo'lim genetikaga bag'ishlandi.

O'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024 yil 4 martdagi 55-sonli buyrug'i asosida nashrga tavsiya etilgan.

ISBN 978-9910-9027-1-0

QAZAQISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI
AXBOROT RESURS MARKAZI

MAVZU: KIRISH. BIOLOGIYA FANINING TARIXI VA UNING RIVOJLANISHI

Biologiya fanining rivojlanish tarixi. Qadimgi Yunoniston olimlari Geraklit, Empedokl, Aristotel biologiya fanlari sohasida dastlabki fikrlarni bayon etishgan. Keyinchalik A. Levenguk-hujayra, L. Paster-mikroorganizmlar, Shvan va Shleyden - hujayra nazariyasi, G. Mendel va T. Morgan - genetika, Griffit, Jinder va Ledenberglar - transformatsiya va transduksiya, Barbara mak Klintok, A. Buxoriy, J. Bishop, G. Georgievlar - genetik injeneriya fanining rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shishgan.

Vatandoshlarimiz Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali ibn Sino, Zahiriddin Muxammad Bobur kabi buyuk allomalarimiz o'zlarining tibbiyot va ekologiya sohasidagi qarashlari bilan biologiya fanlarining rivojlanishiga o'z hissalarini qo'shganlar.

Hozirgi davrda ham biologiya sohasining turli yo'nalishlarida o'zbek olimlarining hissaları juda katta va salmoqlidir. Jumladan, akademiklarimiz Q. Zokirov, A. Muzaffarov kabilar - botanika, T. Zoxidov, Muxammadiev, J. Azimovlar - zoologiya, Yo. X. To'raqulov, B. Toshmuxammedovlar biokimyo va endokrinologiya, J. Xamidov hujayra va hujayra injeneriyasi, Zufarov hujayraning kimyoviy tarkibi bo'yicha, S. Mirahmedov, N. Nazirov, O. Jalilovlar seleksiya sohasida, J. Musaev, A. Abdukarimovlar genetika sohasida, akademik I. Abdurahmonov, professorlar Sh. Azimova, R. Muhammedov, O. Odilovalar genetik injeneriya va biotexnologiya sohasida, akademik K.Sh. Tojiboyev O'zbekiston florasini o'rganish sohasida katta ilmiy tadqiqot ishlarini o'z shogirdlari bilan olib bormoqda. Shuningdek O.T. Allanazarova O'zbekiston va MDH davlatlari o'simliklar qoplamini tarqalish qonuniyatlariga asoslanib geobotanik xaritasini tuzish sohasida ilmiy izlanishlar olib borib fan rivojiga katta hissa qo'shganlar va qo'shib bormoqdalar.

Biologiya tadqiqot va tekshirish ob'ektiga ko'ra bir

qancha sohalarga botanika, zoologiya, anatomiya, sistematika, sitologiya, gistologiya, genetika, seleksiya, embriologiya, paleontologiya, ekologiya va boshqalarga bo'linadi. Botanika - o'simliklar, zoologiya - hayvonlar to'g'risidagi fan. Odam va uning salomatligi - odam organizmi va organlar hamda organlar sistemasining tuzilishini tekshiradi. Sistematika - o'simlik va hayvonlarning sistematik guruhlar va ularning o'zaro qarindoshlik munosabatlari haqidagi fan ekanligi sizlarga ma'lum. Hozirgi vaqtda biologiyaning asosiy yo'nalishlaridan biokimyo, molekulyar biologiya, biofizika, genetik injeneriya, biotexnologiya kabi fanlar jadal rivojlanib bormoqda. Biokimyo-organizm hayot faoliyatini tashkil etuvchi kimyoviy moddalar va jarayonlar haqidagi, biofizika-tirik sistemalardagi fizik qonuniyatlar va ko'rsatkichlarni tadqiq qiluvchi fandır. Biologiyaning asosiy vazifasi, hayot mohiyati, uning tuzilish darajalari, shakllari, rivojlanishining umumiy qonuniyatlarini tadqiq qilishdan iborat.

Biologiya - sitologiya va genetika, evolutsion ta'limot, ekologiya, pale-ontologiya, embriologiya, molekulyar biologiya, biokimyo, biofizika, biogeotse-nologiya hamda tabiatshunoslikning boshqa sohalaridagi bilimlar asosida shakllangan kompleks fandır.

Biologiyaning ilmiy - tadqiqot usullariga kuzatish, taqqoslash, tarixiy, eksperimentalva modellashtirish usullari kiradi.

Kuzatish usuli. Eng dastlabki usullardan bo'lib, biologiya fanining ilk rivojlanish davrida keng qo'llanilgan. Uning yordamida har qanday biologik hodisani tasvirlash, ta'riflash mumkin. Kuzatish usuli bugungi kunda ham o'zining ahamiyatini yo'qotgan emas. Hozirgi vaqtda u botanika, zoologiya, ekologiya va biologiyaning boshqa ko'pgina sohalarida keng qo'llaniladi. Bu usuldan tirik organizmlarni miqdor va sifat ko'rsatkichlarini ta'riflashda ko'p foydalaniladi.

Taqqoslash usuli. Bu usul-tirik organizmlarningturli

sistematik guruhlar, organizmlar, biogeosenozlarning tarkibiy qismlaridagi o'xshashlik va farqlarini aniqlash yo'li orqali ularning mohiyatini ochishga asoslangan. Bu usul turli hodisalar uchun umumiy hisoblangan qonuniyatlarini ochishga imkon yaratdi. Bu usullar yordamida olingan ma'lumotlar asosida hujayra nazariyasi, biogenetik qonun, irsiy o'zgaruvchanlikning gomologik qatorlari qonuni kashf etilgan.

Tarixiy usul. Bu usulni biologiyada qo'llanishi Ch. Darvinning nomi bilan bog'liq. Bu usul biologiyada chuqur sifatli o'zgarishlarni vujudga kelishiga sabab bo'lgan omillarni o'rganadi. Tarixiy usul hayotiy hodisalarni o'rganishning asosiga aylangan. Chunki bu usul yordamida hozirgi zamon olamini va uning o'tmishini ko'rsatuvchi ma'lumotlar asosida tirik tabiatni rivojlanish jarayonlarini aniqlash mumkin. Mazkur metod yordamida organik dunyoning evolutsion ta'limoti yaratildi.

Eksperimental yoki tajriba usuli biologiyada O'rta asrlarda (Abu Ali ibn Sino) boshlangan bo'lsa, fizika va kimyo fanlarining ravnaqi tufayli keng qo'llanila boshlandi. Eksperimentalusul bilan tirik tabiatdagi organizmlardagi voqea-hodisalar boshqa metodlarga nisbatan chuqur o'rganiladi.

Modellashtirish usuli. Bu usulning mazmuni tirik tabiatdagi biror voqea-hodisa yoki uning muhim jihatlarini model tarzida qayta tiklab o'rganishdan iborat. Tasvirli modelni matematik belgilarga aylantirish orqali u tirik tabiatda kelgusida ro'y beradigan voqea-hodisalarni oldindan bilish imkonini beradi. Bugungi kunda yuqorida berilgan usullar biologiyaning tegishli sohalarida foydalanib kelinmoqda va ular bir-birini to'ldiradi.

Biologiya fanidagi muammolar. Biologiya fanida hali o'z yechimini topmagan bir qancha muammolar mavjud. Ulardan biri hayotning, ikkinchisi odamning paydo bo'lishi, uchinchisi tafakkur va xotira qonuniyatlarini bilish maqsadida bosh miya faoliyati mexanizmlarini o'rganish, to'rtinchisi hayvonlar, odamlarning embrional taraqqiyotida genetik axborot tufayli to'qima, organlar va organizm rivojlanishini o'rganish,

bashinchisi bir hujayrali va ko'p hujayrali organizmlarning boshqarish funksiyalarini aniqlash, oltinchisi odam umrini uzaytirish kabi muammolardir.

Biologiya fanining ahamiyati. Hozirgi davrda insoniyat oldida bir qancha muammolar vujudga kelmoqda. Ulardan biri oziq-ovqat bilan bog'liq muammodir. Jahon aholisining soni yildan yilga ko'payib bormoqda. XXI asrning boshida sayyoramiz aholisining soni 6 mlrd dan ortib ketdi. Har bir kishi normal hayot kechirishi uchun bir kecha-kunduzda 100-120 g oqsil iste'mol qilishi zarur. Vaholanki, ko'pchilik aholining iste'mol qiladigan kunlik oqsili 50-60 g dan oshmaydi. Inson hayoti uchun zarur bo'lgan yog'li, uglevodli oziqalarning yetishmasligi ham sezilmoqda. Binobarin, biologiya fani oldida turgan birinchi vazifa insonlarning oziq-ovqatga bo'lgan ehtiyojini qondirishga qaratilgan nazariy va amaliy muammolarni hal etishdan iborat. Bu sohada seleksiyada ko'p yillardan beri qo'llanib kelinayotgan duragaylash, tanlash metodlaridan tashqari, genetik injeneriya - genlarni sintez qilish, ko'chirib o'tkazish, somatik hujayralarni duragaylash, allofen organizmlar yetishtirish va boshqa metodlardan foydalanish nihoyatda samarali bo'ladi.

Biologiya fanining ikkinchi muammosi inson salomatligi bilan aloqador. Inson genetikasi sohasida tadqiqot olib borayotgan olimlarning e'tirof etishicha, hozirgi vaqtda odamlarda 5000 dan ortiq irsiy kasalliklar mavjud. Ular asosan xromosoma va genlar tuzilishi, funksiyasining o'zgarilishi bilan bog'liq. Insonlardagi irsiy kasalliklar genetikasini o'rganish, ularning oldini olish choralarini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish nihoyatda muhim sanaladi. Bu muammoni ijobiy hal etish faqat inson genetikasigina emas, shu bilan birga genetik injeneriya va biotexnologiya rivoji bilan uzviy bog'liq.

Hozirgi vaqtda eng xavfli hodisalardan biri tabiatning tobora kambag'allashib borayotganligidir. Bu ayniqsa, inson faoltyati uchun nihoyatda foydali bo'lgan o'simlik va hayvon turlarining yildan yilga kamayib ketayotganligida ko'zga yaqqol

tashlanadi. Faqat O'zbekistonning o'zida 400 dan ortiq o'simlik turi, 400 ta hayvon turining noyobligi buning yorqin dalilidir.

Keyingi vaqtda yangi navlar va zotlarning tarqalishi hisobiga xalq seleksiyasi tomonidan chiqarilgan, mahalliy sharoitga yaxshi moslashgan nav va zotlar kamayib, ba'zan esa tamomila yo'qolib ketmoqda. Xususan, Yevropada mahalliy hayvonlarning 175 ta zotidan 115 tasi tamomila yo'qolib ketish arafasida turibdi. Demak, biologiya fani oldida turgan muammolardan yana biri yovvoyi, xonakilashtirilgan hayvonlar, madaniy o'simliklar genofondini saqlash usullarini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etishdan iborat.

Bilimni nazorat qilish uchun nazorat savollari:

1. Biologiya fanini rivojlanishida antik davr faylasuflarining qarashlarini bayon eting.
2. Biologiya faniga hissa qo'shgan Markaziy Osiyo olimlaridan kimlarni bilasiz?
3. Biologiya faniga hissa qo'shgan Markaziy Osiyo olimlarining fikrlarini izohlang.
4. Biologiya fanining qanday sohalarini bilasiz?
5. Quyidagi jadvalda ko'rsatilgan biologiyaning o'rganadigan sohalarini juftlang.